interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

DOCUMENTAR FOTOGRAFIC

CUPRINS

Datele de identificare	3
Cladire exterior	4
Fatada principala 1	4
Fatada principala 2	4
Fatada laterala stanga (similar si dreapta)	5
Fatada laterala stanga colt fatada posterioara	5
Fatada posterioara 1	6
Fatada posterioara 2	6
Cladire interior	7
Nivel parter	7
Zona hol	7
Zona intrare	7
Nivel etaj	8
Zona scara	8
Tavan hol	8
Hol	9
Sala E03	9
Elemente decorative parter	10
Inventar la bucata	10
Fronton usa tip A	10
Ornament capitel hol parter	10
Rozeta hol parter	11
Inventar la metru liniar	11
Mulura angajamente pardoseala hol parter	11
Mulura tavan hol parter	12
Elemente decorative etaj	12
Inventar la bucata	12
Fronton usa tip B hol	12
Fronton usa tip C sala E04	13
Fronton usa tip D sala E03	13
Fronton usa tip E sala E03	14
Fronton usa tip F sala E10	14
Pilastru parapet scara	15
Balustru parapet scara	15
Ornament capitel hol etaj	15
Rozeta hol etaj	16
Ornament console grinzi secundare hol scara	16
Rozeta casete grinzi secunare hol scara	17
Rozeta nod caseta grinzi secundare hol scara	17
Rozeta sala E03 etaj	18
Ornamente angajate mulura tavan sala E03 perimetrul exterior	18
Rame poleite contur perimetral tavan casetat hol scara	19
Inventar la metru liniar	19

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Mulura angajamente pardoseala hol etaj 19
Mulura perimetrala caseta tavan scara 20
Mulura tavan hol etaj 20
Mulura tavan sala E03 perimetrul exterior 21
Mulura tavan sala E03 perimetrul interior 21
Mulura tavan sala E04 perimetrul exterior 21
Mulura tavan sala E04 perimetrul interior 21
Profile simple poleite tavan casetat scara 22
Pictura la etaj 22
Tavan sala E04 22
Tavan sala E03 23
Scara principala 23
Elemente decorative acoperis 25
Inventar la bucata 25
Lucarna tip 1 25
Lucarna tip 2 25
Model colt acoperis 26
Model colt muchie acoperis 26
Model racordare muchie acoperis 27
Ornament tabla 27
Paratrasnet decorat 28
Profil muchie acoperis 28
Inventar la metru liniar 29
Profil rupere panta bolta 29
Profil rupere panta generic 29
Elemente decorative exterior pereti 30
Inventar la bucata 30
Ancadrament fereastra fronton principal 30
Ancadrament tip bolta 30
Balustru balcon 31
Capitel 31
Capitel pilastru fatada secundara 32
Contrafort ornamental pediment 32
Decoratie "Cap de leu" 33
Decoratie timpan lateral 33
Decoratie timpan spate 34
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra" 34
Friza model flori 35
Friza model ghirlanda 35
Frontoane ferestre 36
Grup lentile ferestre etaj 36
Lentila colturi patrat negativ 37
Lentila colturi semicerc negativ 37
Lentila colturi simple 38
Mulura coloana zona terasa intrare 38
Mulura pilastru ferestre drepte 39
Mulura pilastru pediment lateral 39

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Inventar la metru liniar 40
Profil tip "Baza fronton principal" 40
Profil tip "Brau generic etaj" 40
Profil tip "Brau inferior planseu parter" 41
Profil tip "Brau inferior planseu pod" 41
Profil tip "Brau superior planseu etaj" 42
Profil tip "Brau superior planseu parter" 42
Profil tip "Cornisa superioara" 43
Profil tip "Cornisa" 43

Datele de identificare

- Denumirea obiectului de investitii :

"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".

- Amplasament:

Judetul Arges, Municipiul Pitesti, B-dul. Republicii, nr.33

- Beneficiar:

U.A.T. Judetul Arges. Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053

- Proiectant :

SC INTERACTIVE DESIGN SRL, str Mihai Eminecu nr 171, sector 2, Bucuresti, inregistrata la Registrul Comertului cu nr. J39/451/2006, tel.: 0724.100.450.

- Profilul de activitate : Spatiu expozitional

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cladire exterior

Fatada principala 1

Fatada principala 2

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII CULTELOR ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL
ARH. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST VERIFICATOR PROIECTE
Nr. 352 S

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Fatada laterala stanga (similar si dreapta)

Fatada laterala stanga colt fatada posterioara

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Fatada posterioara 1

Fatada posterioara 2

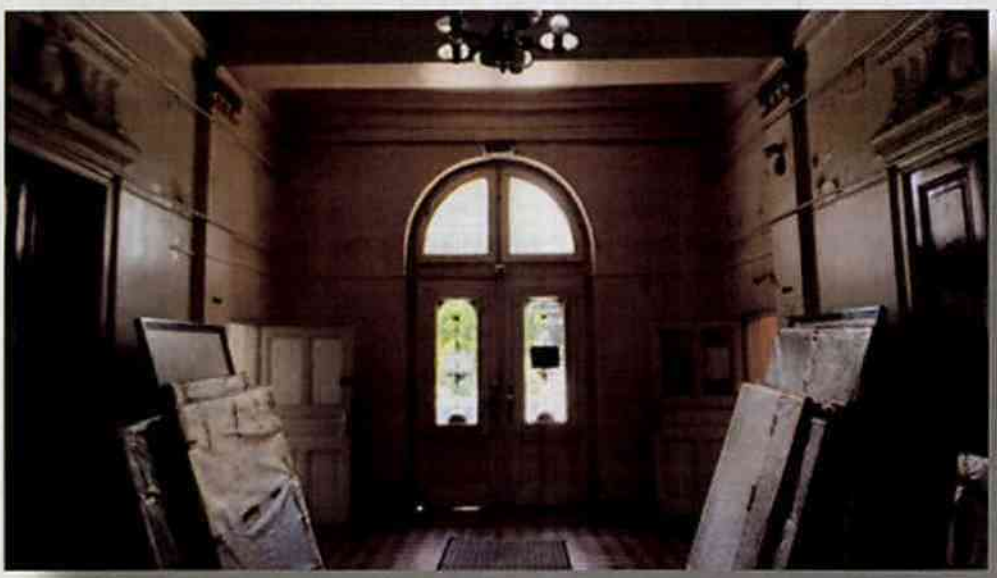
171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cladire interior

Nivel parter

Zona hol

Zona intrare



171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Nivel etaj

Zona scara

Tavan hol

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Hol

Sala E03

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Elemente decorative parter

Inventar la bucata

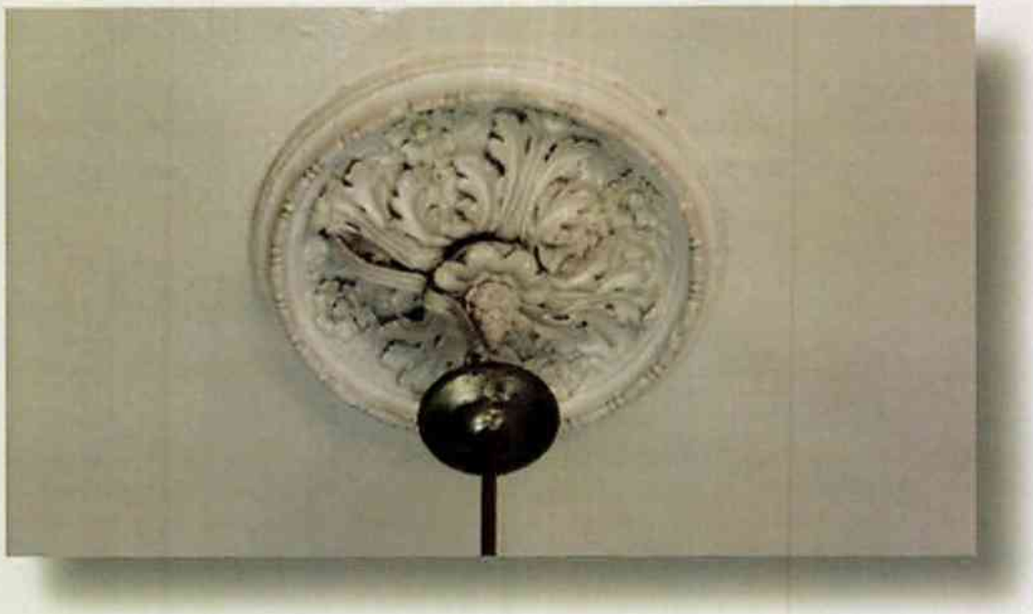
Fronton usa tip A

Ornament capitel hol parter

interactive | design

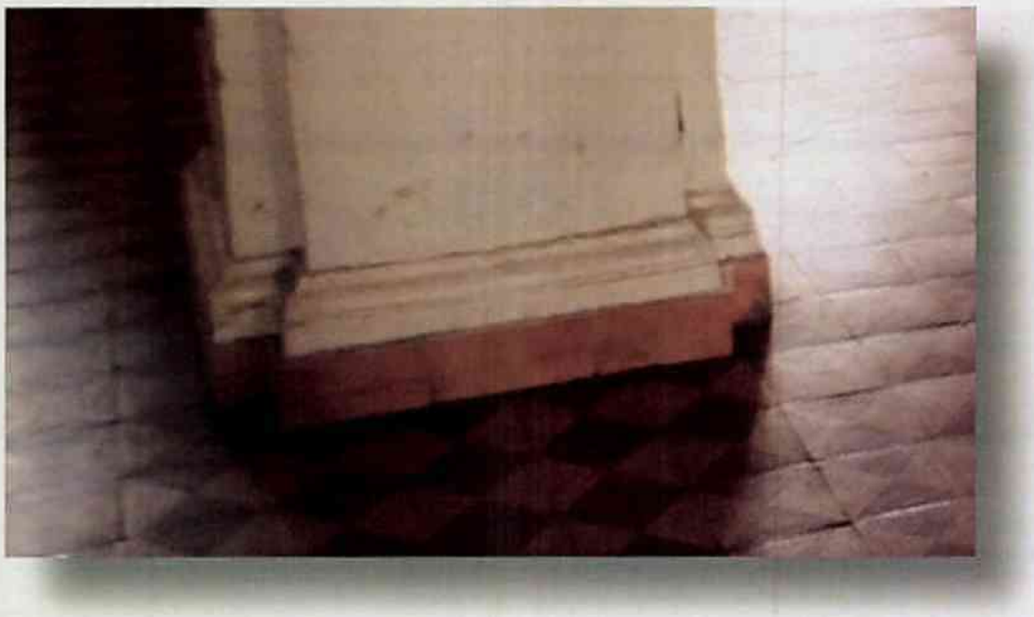
171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Rozeta hol parter



Inventar la metru liniar

Mulura angajamente pardoseala hol parter



interactive | design

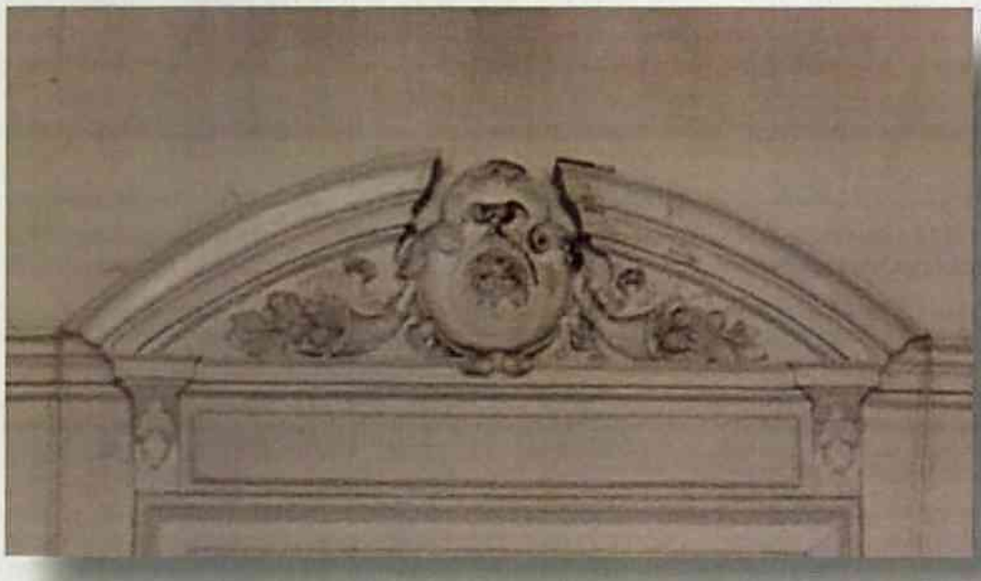
171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Mulura tavan hol parter

Elemente decorative etaj

Inventar la bucata

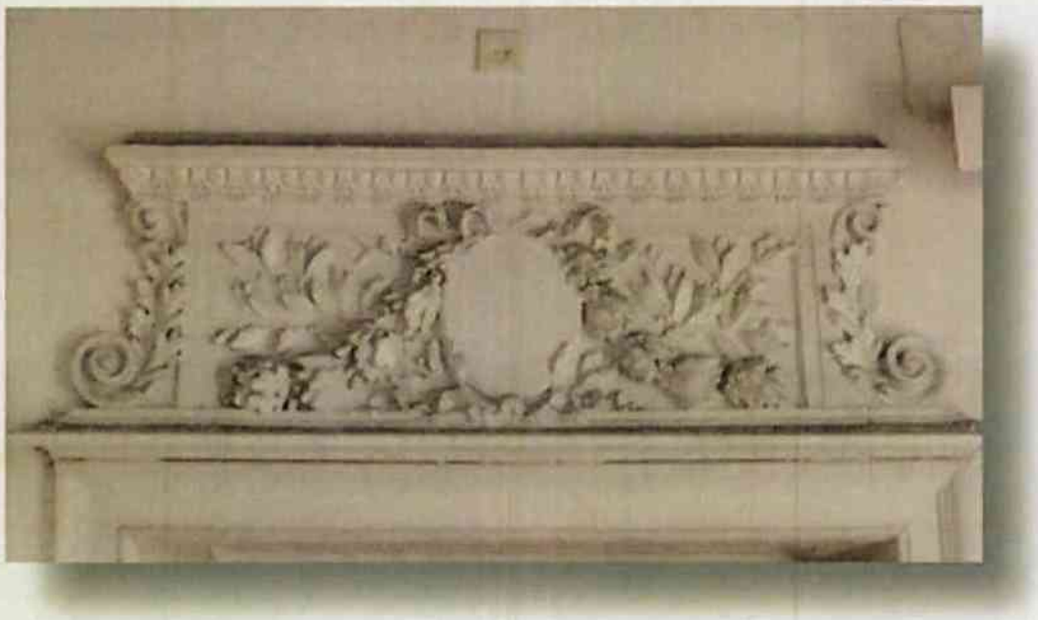
Fronton usa tip B hol



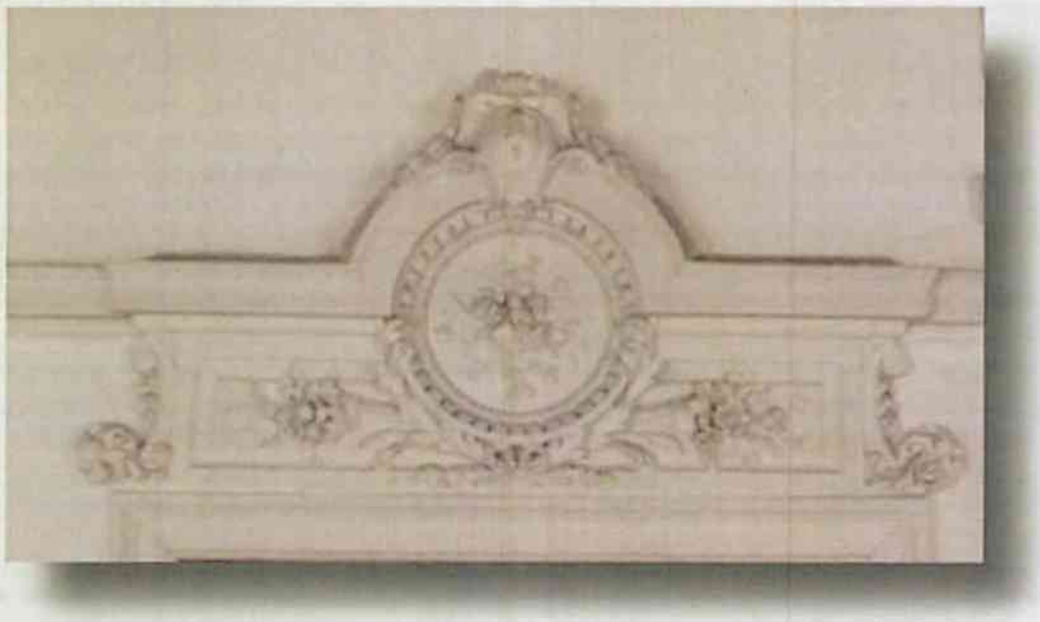
interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Fronton usa tip C sala E04



Fronton usa tip D sala E03



interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Fronton usa tip E sala E03

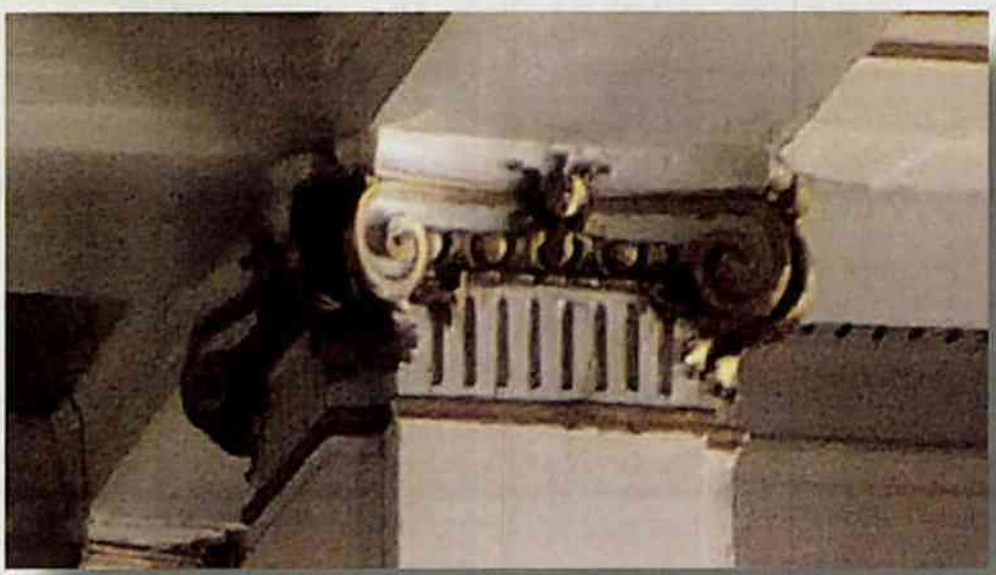
Fronton usa tip F sala E10

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Pilastru parapet scara
si
Balustru parapet scara

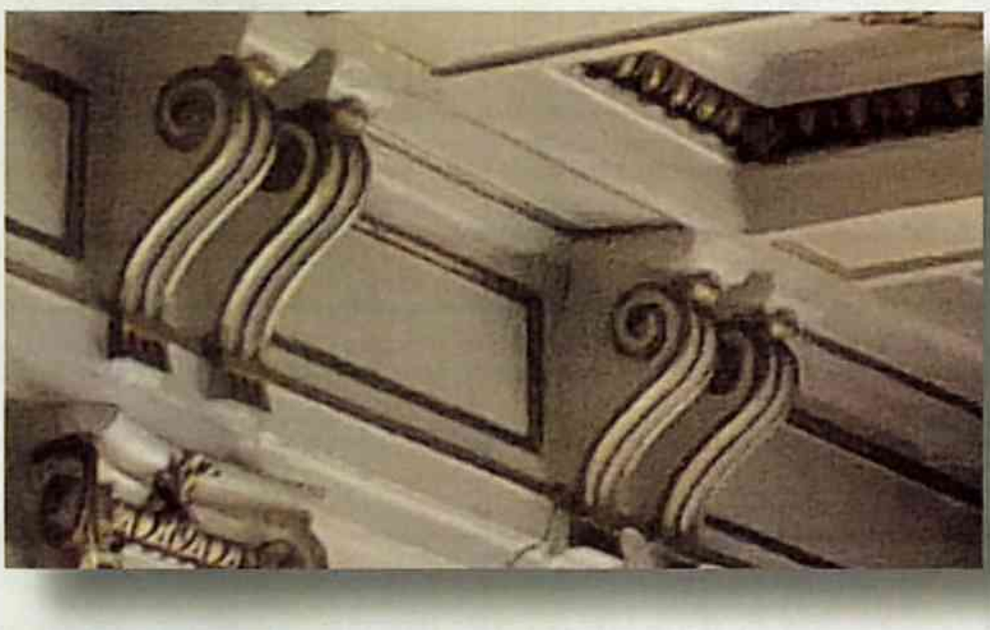
Ornament capitel hol etaj



171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Rozeta hol etaj

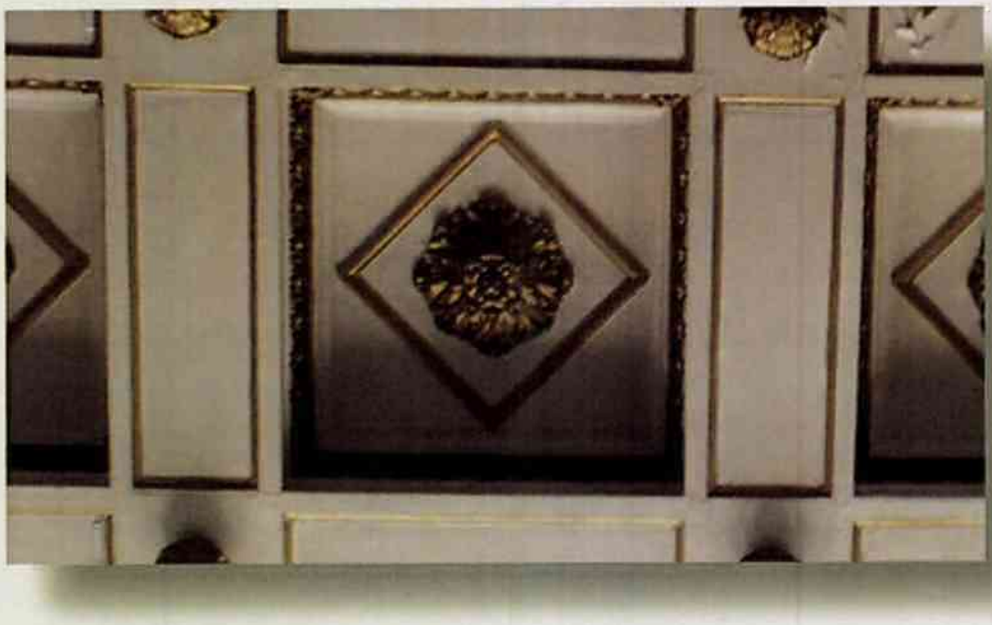
Ornament console grinzi secundare hol scara



interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Rozeta casete grinzi secunare hol scara



Rozeta nod caseta grinzi secundare hol scara

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Rozeta sala E03 etaj

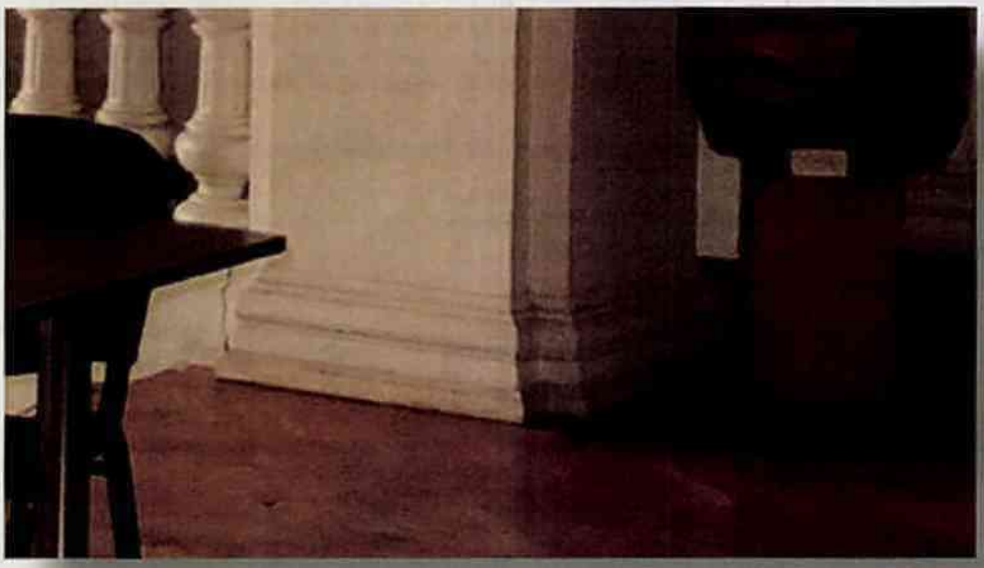
Ornamente angajate mulura tavan sala E03 perimetrul exterior

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Rame poleite contur perimetral tavan casetat hol scara

Inventar la metru liniar

Mulura angajamente pardoseala hol etaj

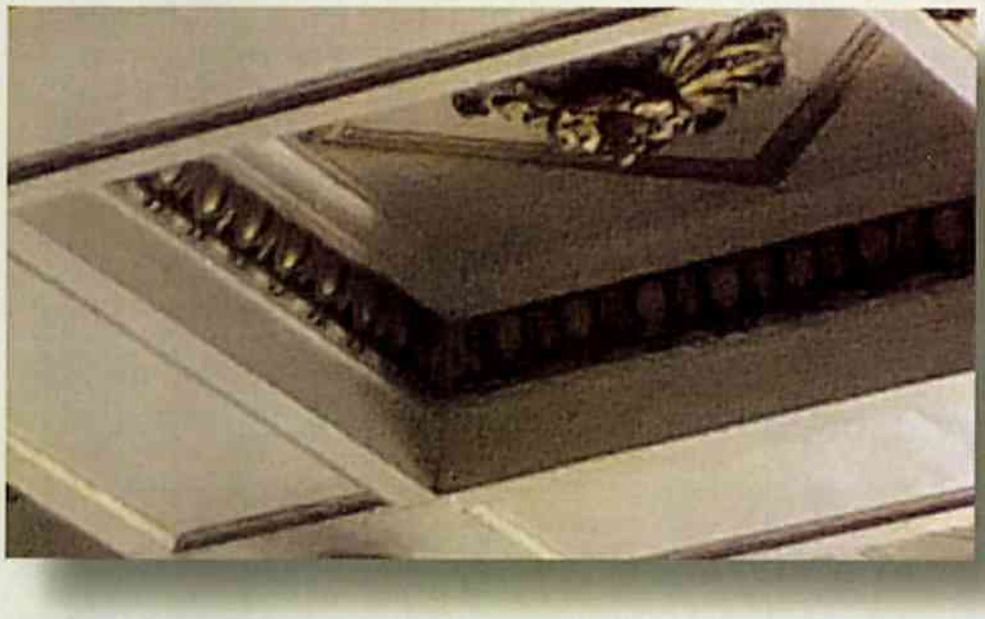


interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Mulura perimetrala caseta tavan scara

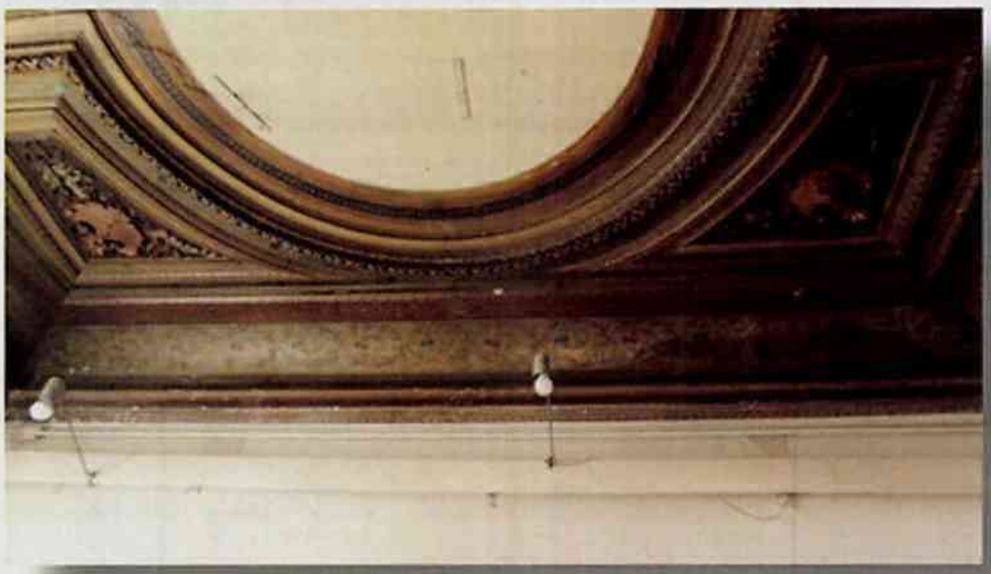


Mulura tavan hol etaj

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

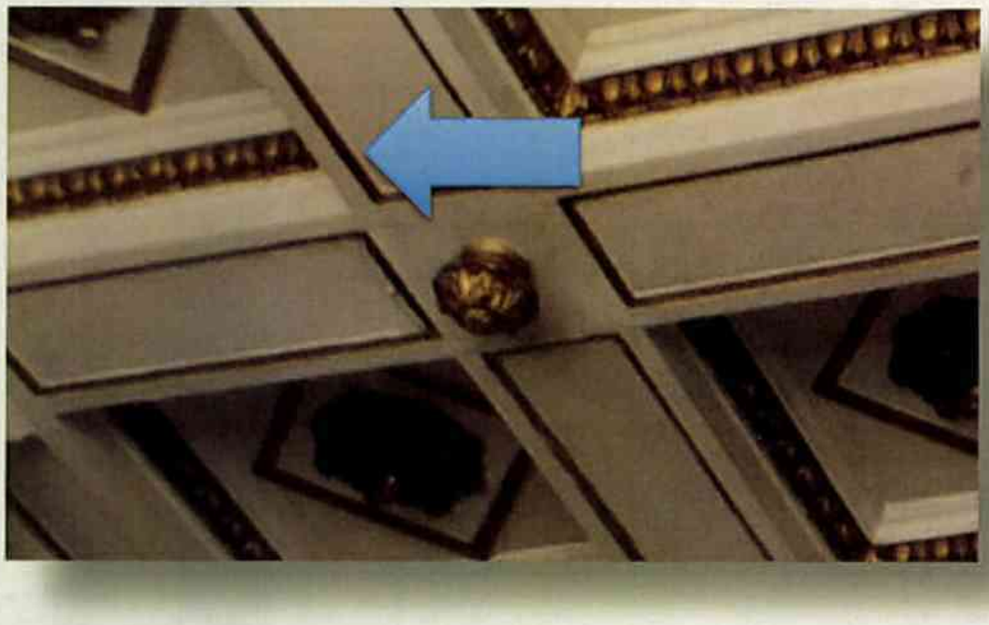
Mulura tavan sala E03 perimetrul exterior
si
Mulura tavan sala E03 perimetrul interior

Mulura tavan sala E04 perimetrul exterior
si
Mulura tavan sala E04 perimetrul interior



171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Profile simple poleite tavan casetat scara

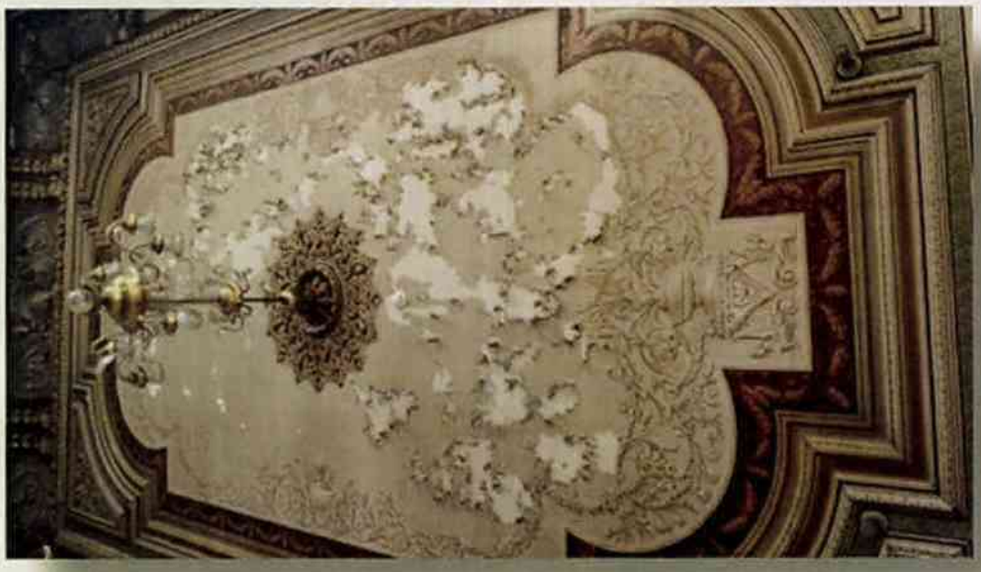


Pictura la etaj

Tavan sala E04

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Tavan sala E03



Scara principala

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Elemente decorative acoperis

Inventar la bucata

Lucarna tip 1

Lucarna tip 2

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

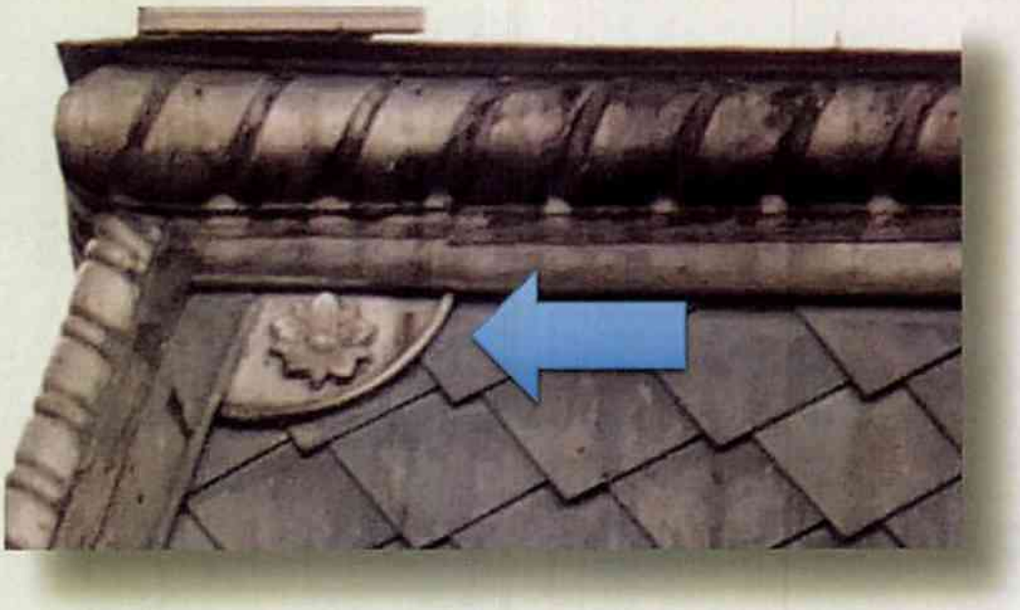
Model colt acoperis

Model colt muchie acoperis

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

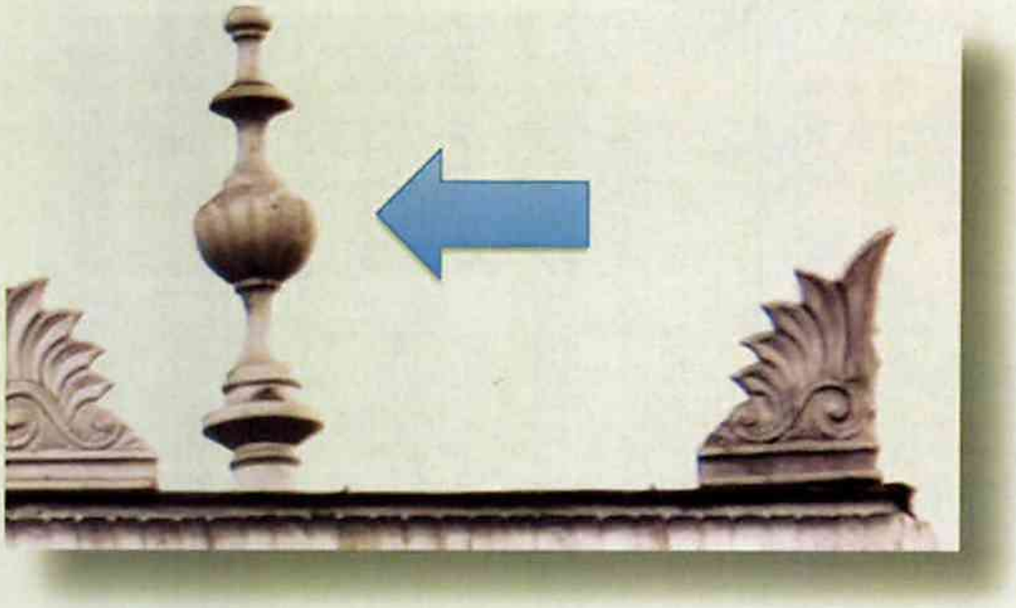
Model racordare muchie acoperis



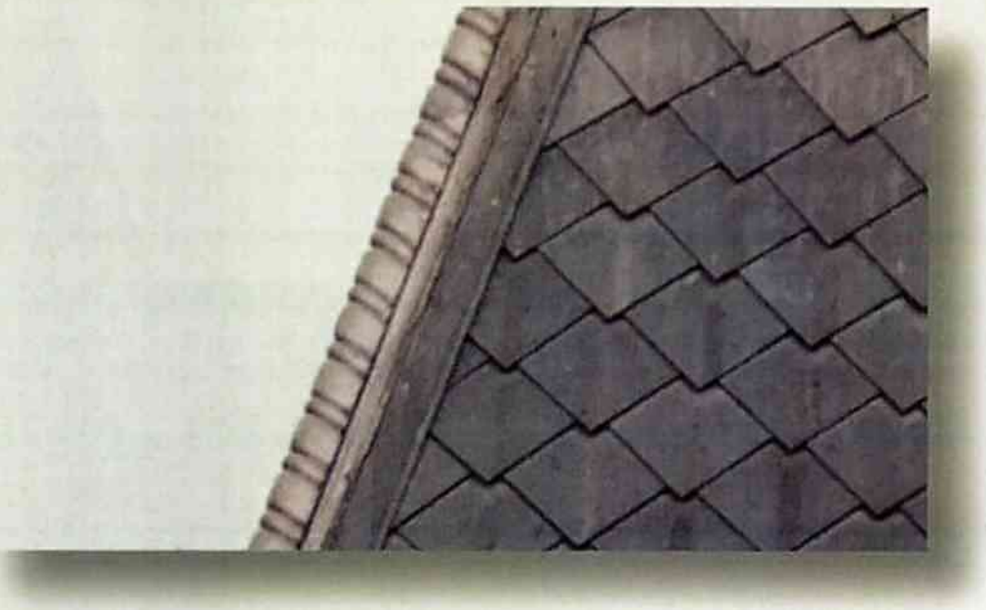
Ornament tabla

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Paratrasnet decorat



Profil muchie acoperis



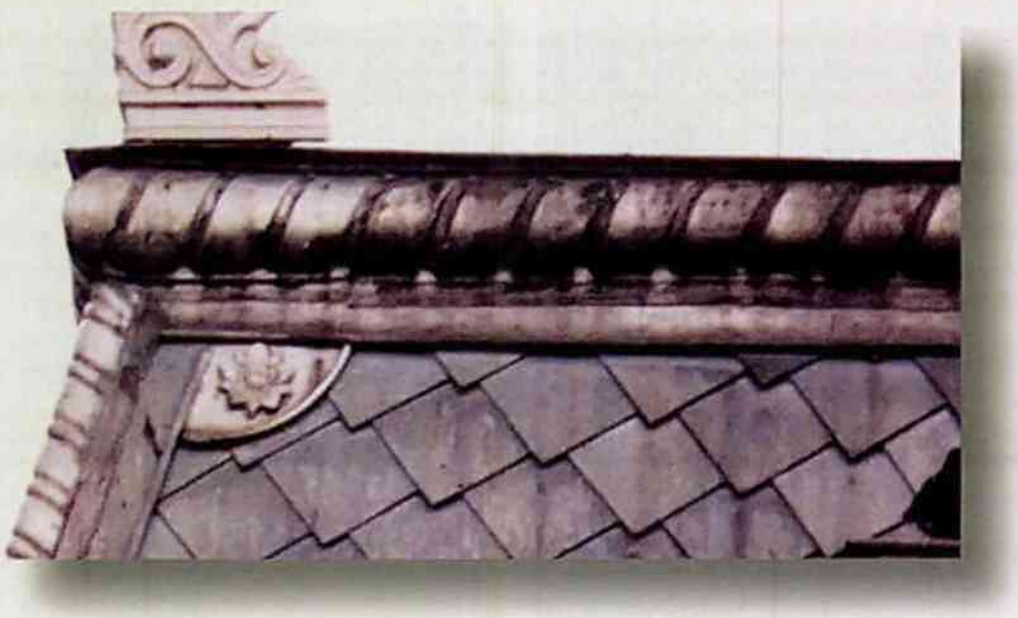
interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Inventar la metru liniar

Profil rupere panta bolta

Profil rupere panta generic



interactive | design

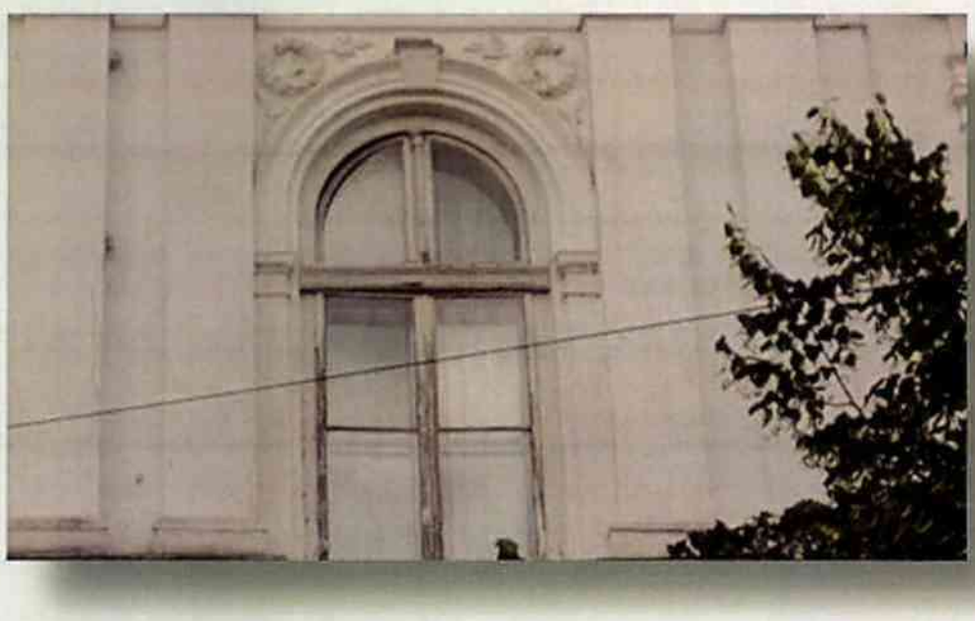
171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Elemente decorative exterior pereti

Inventar la bucata

Ancadrament fereastra fronton principal

Ancadrament tip bolta



interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

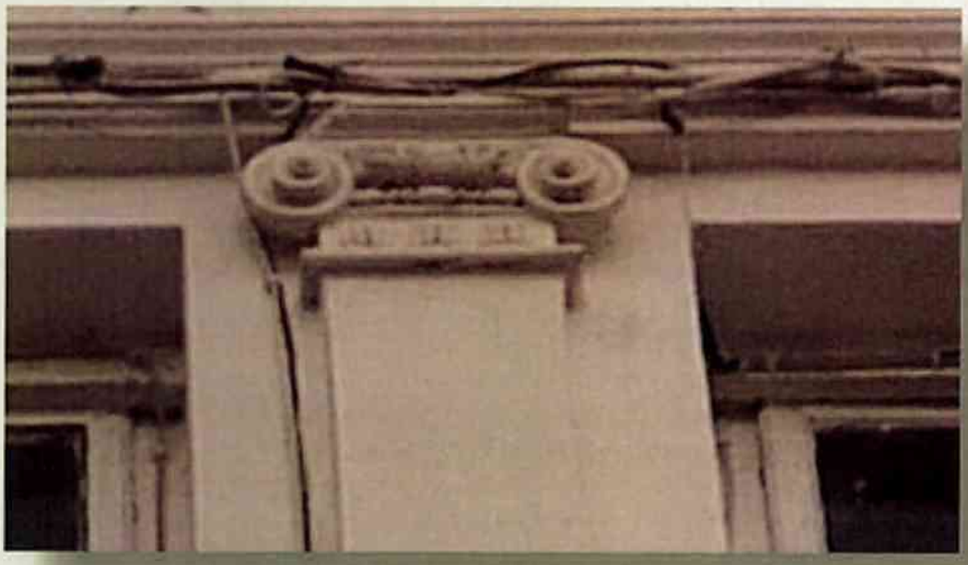
Balustru balcon

Capitel

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Capitel pilastru fatada secundara



Contrafort ornamental pediment

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Decoratie "Cap de leu"

Decoratie timpan lateral

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Decoratie timpan spate

Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Friza model flori

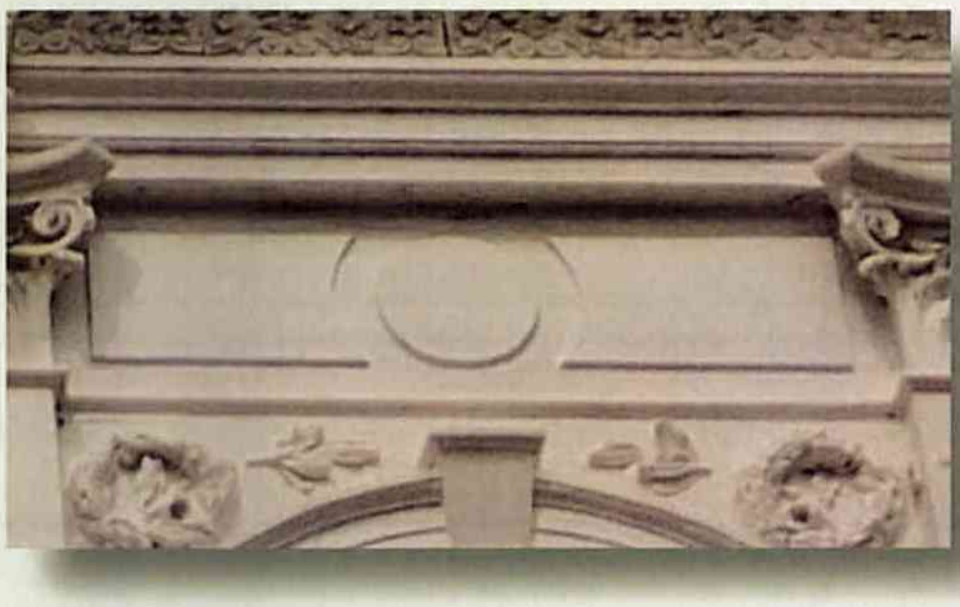
Friza model ghirlanda

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

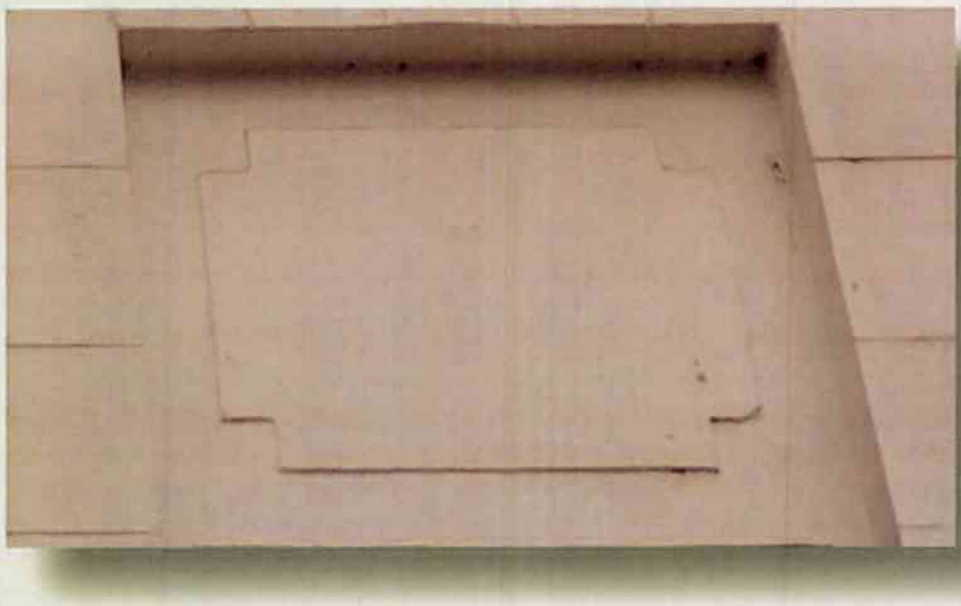
Frontoane ferestre

Grup lentile ferestre etaj

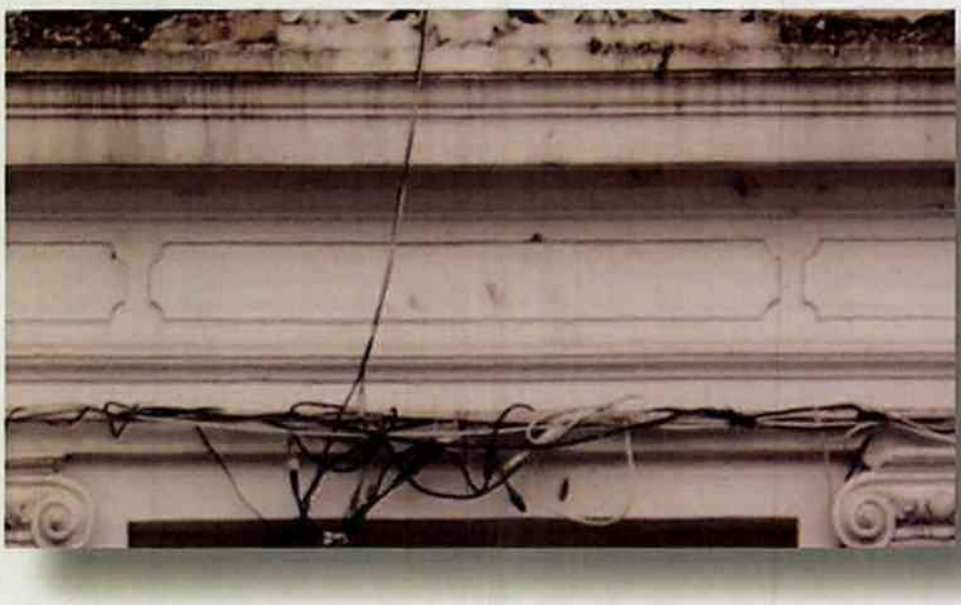


171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Lentila colturi patrat negativ



Lentila colturi semicerc negativ



171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Lentila colturi simple

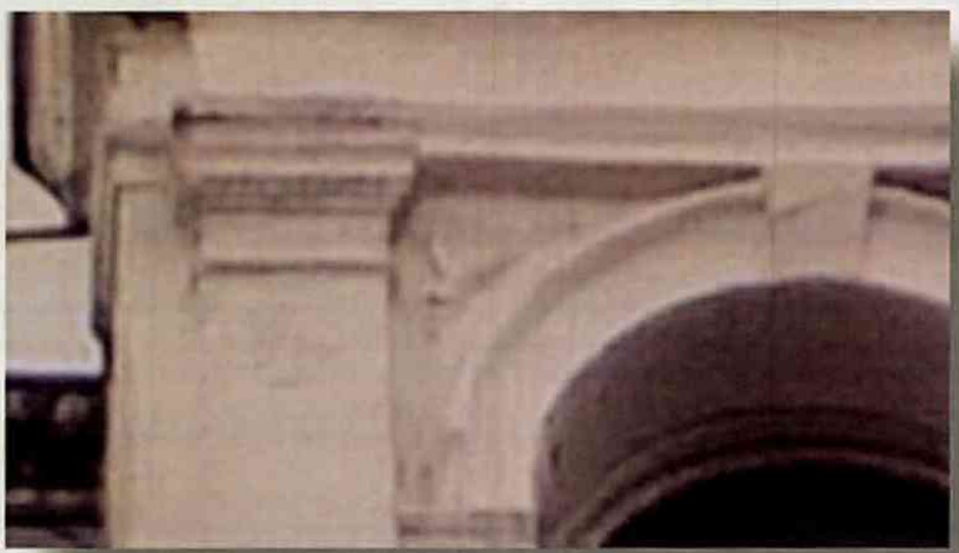
Mulura coloana zona terasa intrare

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Mulura pilastru ferestre drepte

Mulura pilastru pediment lateral



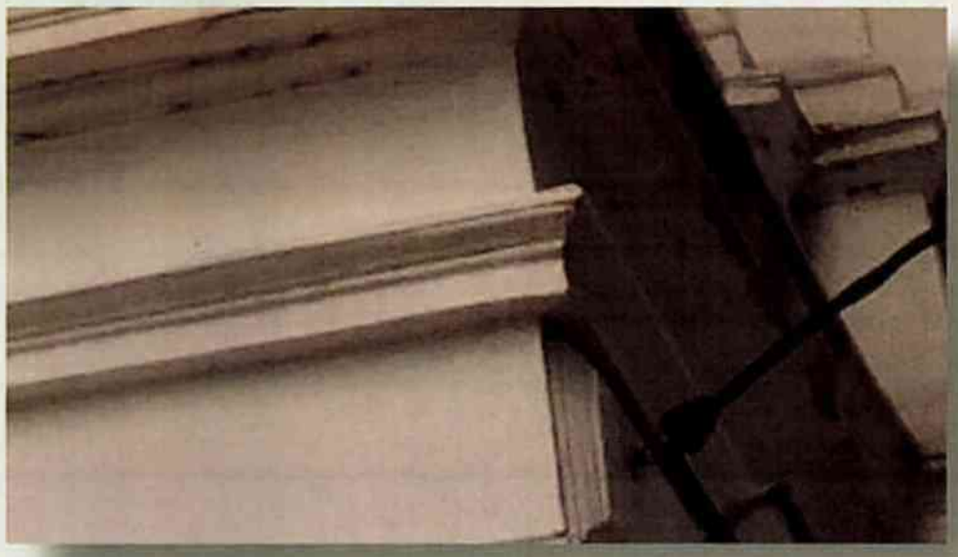
interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Inventar la metru liniar

Profil tip "Baza fronton principal"

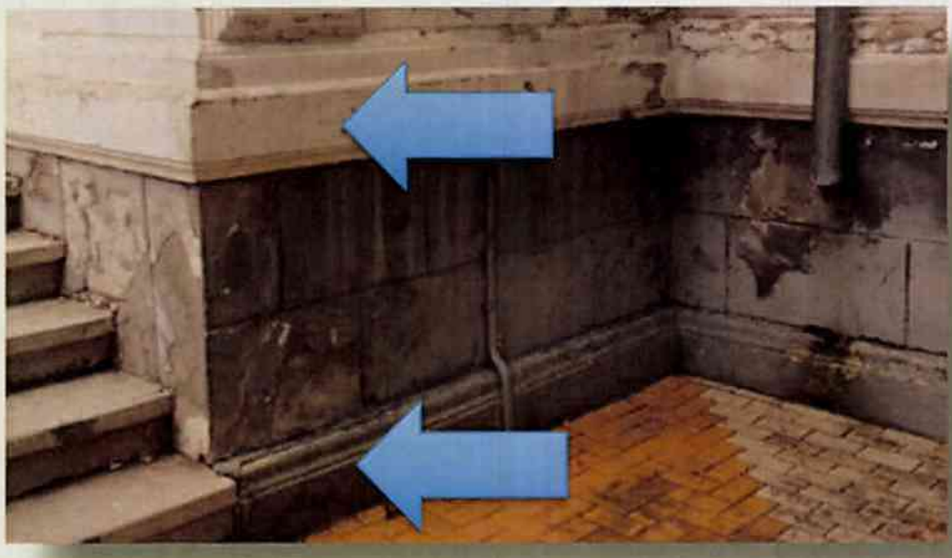
Profil tip "Brau generic etaj"



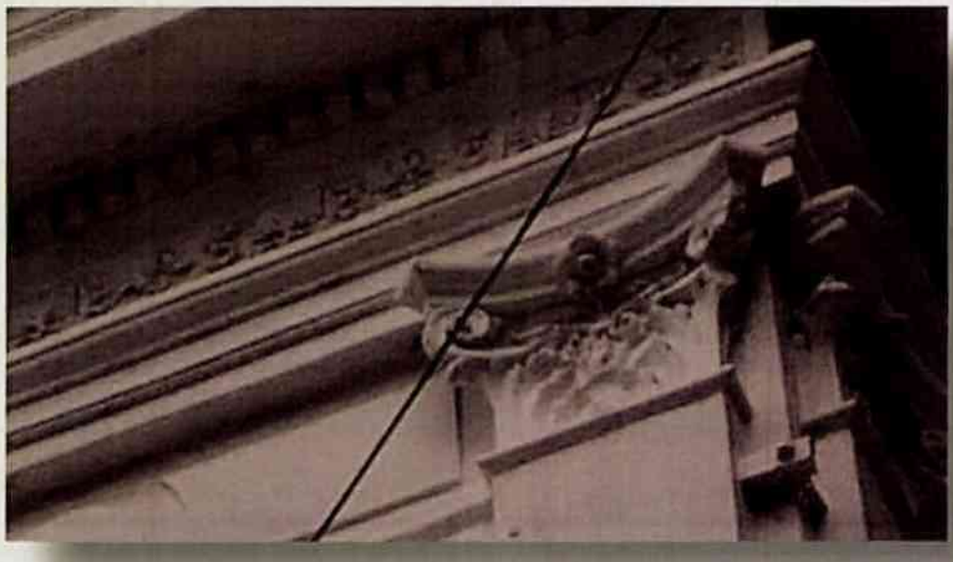
interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Profil tip "Brau inferior planseu parter"



Profil tip "Brau inferior planseu pod"

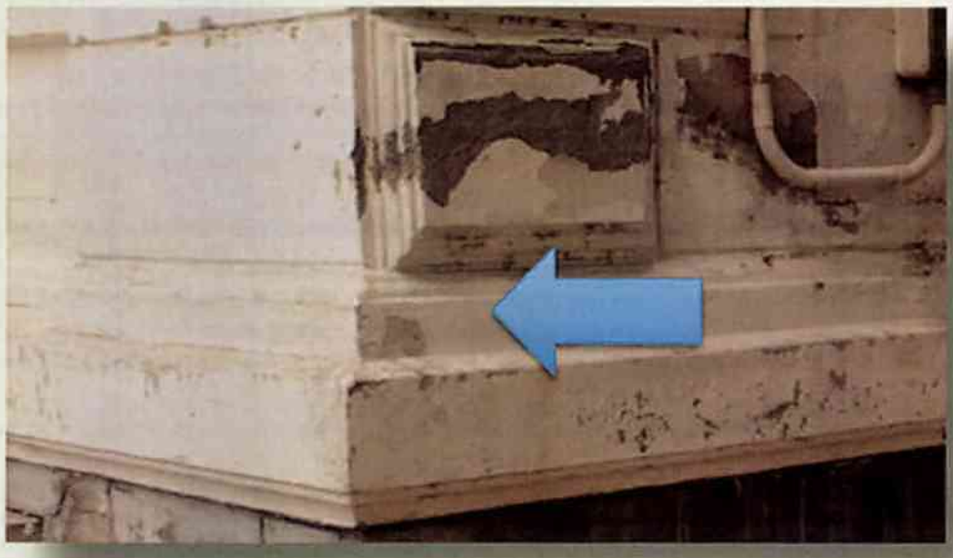


interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Profil tip "Brau superior planseu etaj"

Profil tip "Brau superior planseu parter"

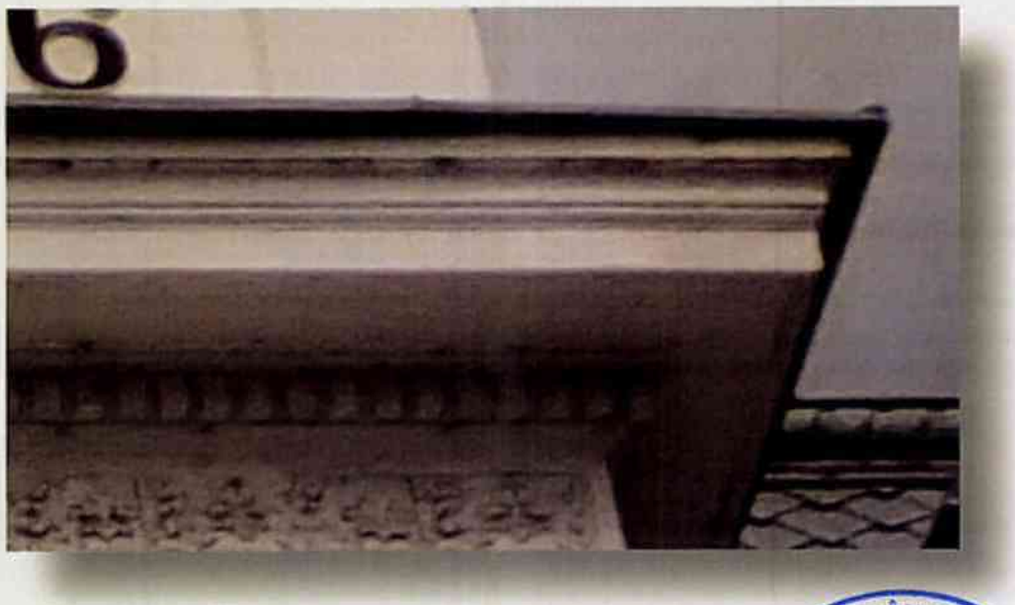


interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Profil tip "Cornisa superioara"

Profil tip "Cornisa"



ROMÂNIA
MINISTERUL CULTELOR ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL
Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST
Nr. 352 S
B - VERIFICATOR PROIECTE

REZISTENTA

interactive | design

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

MEMORIU TEHNIC
REZISTENTA

Obiectiv investiție: "Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".
Adresa: Județul Argeș, Municipiul Pitești, B-dul. Republicii, nr.33
Beneficiar: U.A.T. Județul Argeș. Str. Piața Vasile Milea, nr.1, Pitești, jud. Argeș

1 - DATE GENERALE

Proiectul se refera la reabilitarea unui imobil existent construit in stil eclectic francez având structura din zidărie portantă din blocuri de argila arsa. Regimul de înălțime actual al clădirii existente este P+E+Mansarda Forma in plan a construcției este aproximativ rectangulara cu dimensiunile 20mx22m si prezinta simetrie de-a lungul unei axe. Organizarea spațiului interior este realizata prin 3 deschideri (5.15m/9.4/5.15m) si 4 travei (3.7m/3.2m/3.7m/2.1m)

Funcțiunea actuala a clădirii, respectiv cea de galerie de arta se va păstra in urma lucrărilor de reabilitare. Galeria de Arta Rudolf Schweitzer Cumpana este monument istoric de importanta națională , înscris in Lista Monumentelor Istorice a județului Argeș la poziția 132 cod AG-II-m-A-13424.01. La parterul clădirii sunt amplasate săli de expoziție, grup sanitar, spațiu comercial, hol cu scara centrala tip fluture pe axa de simetrie iar la etaj săli expoziționale, atelier si hol central.

Releveu foto – Acces secundar

MINISTERUL CULTURII
EXPERT
Nr. 64-B

ROMANIA M.D.R.A.P.
NR. 09638
A1, A2
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ROMANIA
MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL
ing. Radu Florin COMĂNESCU
SPECIALIST
Nr. 519S

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

2 - PRINCIPALELE ELEMENTE ALE INVESTIŢIEI

2.1 - Date de calcul ce au stat la baza proiectării:

- categoria de importantă a construcţiilor - "C" (conform H.G.766 din 21.11.1997, art.6);
- clasa de importantă – II (conform Normativului P100/2013) - accelerația terenului ag=0.25g
- perioada de colţ - Tc = 0.7 sec.;
- zona climatică: încărcări din vânt – 0.5 kPa (CR 1-1-4/2012); încărcări din zăpadă – 2.0 kPa (CR 1-1-3/2012).
- adâncimea maxima de îngheţ 90 cm conform STAS 6054 – 77.

Pentru elaborarea proiectului s-a avut in vedere expertiza tehnica realizata de dl. Sandor Zoltan (2016), expert tehnic autorizat MDRAP si MC.

In conformitate cu studiul geotehnic, întocmit de către RESTITUTIO SRL (ing. geolog Sofia Marinescu) stratificația pământului pe amplasamentul clădirii, stabilita printr-un foraj executat pana la adâncimea de 6,00 m este următoarea:

- 0.00 - 1.80 m - Umplutura (pământ argilos, fragmente de cărămidă si elemente de pietriș)
- 1.80 - 4.60 m - Argila prăfoasa-nisipoasa, cafenie, plastic vârtoasa
- 4.60 - 6.00 m - Pietriș cu nisip slab argilos / Infiltrații slabe de apa la -1.20

Sondaj dezvelire fundație:

- 0.00 – 1.30 – Umplutura (pământ, piatra si cărămidă)
- 1.30 – 2.00 – Argila prăfoasa

Conform studiului geotehnic, pentru fundații cu lățimea tălpii B=1.00m si adâncime de fundare Df=2.00m, presiunea convențională a fost indicata cu valoarea de calcul p_{conv}=230KPa pe stratul de argila prăfoasa.

Nivelul hidrostatic al apei subterane nu a fost interceptat pana la adâncimea investigata, însă apa a apărut sub forma de infiltrații slabe la interfața umplutura-argila. Apa de suprafață are posibilități de stagnare in perioadele cu precipitații abundente.

Deoarece terenul de fundare are potențial de umflare contracție si având in vedere ca amplasamentul se afla in aria de răspândire a pământurilor cu umflări si contracții mari (PUCM) este necesar ca in timpul execuției si exploatării clădirii sa fie respectate prevederile normelor in vigoare (NP 126:2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări si contracții mari). Se va asigura obligatoriu o gestionare judicioasa a surselor de apa din amplasament. In timpul execuției se va acorda atenție sporita la respectarea masurilor descrise la capitolul 6 din NP126:2010.

Conform sondajului făcut in cadrul studiului geotehnic structura existenta atinge cota de fundare de -1.60m fata de cota terenului amenajat. Cota terenului natural este variabila, parcela prezentând o panta lina in direcția Sud-Vest.

2.2 – Descrierea structurii de rezistență existenta

Clădirea a fost realizata cu o structura din zidărie portanta de cărămidă fără elemente de confinare din beton si a fost edificata la sfârșitul secolului XIX (1886). De-a lungul timpului aceasta a fost supusa la o serie considerabila de evenimente seismice dintre care cele mai importante in anii 1940,1977,1986 si 1990.

Conform expertizei tehnice pentru realizarea zidăriei a fost folosita cărămidă plina din argila arsa marca C50-75 si mortar M10-M15. Grosimea pereților portanți exteriori este de

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

aproximativ 60cm pe zona de parter si 50cm la etaj. Planșeul de peste parter si de peste etaj este realizat din grinzi si scândura de lemn. Înălțimea utila a parterului este de aproximativ 4.23cm iar a etajului pana la 5.27. Tavanele, pereții interiori si fațadele clădirii prezinta decorațiuni importante (in special la spatiile din zona centrala etaj), o parte din acestea fiind deteriorate la momentul actual si urmează a fi restaurate in cadrul proiectului de reabilitare. Accesul pe verticala intre parter / etaj se face pe o scara principala si una secundara. Accesul in mansarda se realizează pe scara secundara cu podest intermediar. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tabla in stare ușoară de degradare. Înălțimea coamei la centru este de 15.30 fata de cota trotuarului.

Fundațiile sunt de tip talpa continua înălțimea de aproximativ 103cm realizate din beton de calitate foarte slaba ce prezinta degradări la partea superioara datorate ciclurilor de îngheț - dezgheț. Zidăria portanta este prelungita aproximativ 50cm sub cota actuala a terenului amenajat si prezinta degradări importante datorate igrasiei si fenomenelor de îngheț - dezgheț. Cota de fundare este atinge adâncimea de 160cm fata de CTA si la cota -3.05 fata de cota ±0.00 a clădirii.

Conform raportului de expertiza in acest moment clădirea nu prezinta degradări la nivelul pereților portanți sau la planșeele din lemn deoarece aceasta a trecut prin o serie de reparații si igienizări in urma evenimentelor seismice. Totuși din descrierile anterioare clădirea a suferit fisuri si crăpături la pereții de la parter si etaj, fisuri intre planșeele de lemn si pereții exteriori si fisuri in zona buiandrugilor de la parter si etaj. Clădirea a fost consolidata local in trecut cu o serie de tiranți de otel ce sunt vizibili la momentul actual fără a se realiza o consolidare de ansamblu.

Clasa de risc seismic stabilita in expertiza este RsII din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă. Astfel conform deficientelor constatate in urma evaluării seismice se impun lucrări de consolidare in ansamblu ce vor aduce clădirea in clasa de risc seismic RsIII din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

2.3 – Descrierea principalelor masurilor de intervenție asupra clădirii existente

Lucrările de consolidare propuse corespund variantei minimale din expertiza si totodată varianta sugerata de către expertul tehnic.

2.3.1 Lucrări de intervenție la nivelul infrastructurii

Pentru a reduce efectele produse de infiltrații ale apei in clădire si limitarea acumulării de apa la nivelul fundației din zidăriei se va realiza hidroizolarea perimetrala a tălpilor de fundație ale clădirii din membrana termosudabila. Suplimentar, pentru ruperea ascensiunii capilare a apei in zidărie si provocarea igrasiei se va realiza la interfața dintre zidărie si beton un strat de hidroizolație injectabila special conceputa pentru acest tip de aplicații. Pentru realizarea lucrărilor se va trece la dezgolirea laterala a fundaților si înlăturarea zonelor degradate din zidăria de cărămidă si din suprafața betonului existent. Eventualele fisuri întâlnite in beton se vor remedia prin injectarea de pasta de mortar pentru reparații.

Având in vedere faptul ca nu se cunosc cotele la care ajung tălpile de fundație din interiorul clădirii se vor realiza sondaje in minim 5 puncte amplasate conform parților desenate si se va comunica proiectantului situația întâlnită in șantier. In cazul in care fundația se vor întâlni fundații ce nu ajung la cota -1.50 fata de CTN se va trece la lucrări de subzidirea pe ploturi ale acestora pentru a reduce riscul de tasări diferențiate ale acestora. Toate umpluturile ce se vor

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

realiza in amplasament se vor face cu pământ stabilizat cu var (5%). In timpul execuției se vor lua toate masurile de sprijinire si susținere astfel încât sa nu se producă deplasări ale pereților.

Pardoseala existenta va fi desfăcuta si se va reface stratificația acesteia împreună cu inserarea unei placi din beton armat cu grosimea de 10cm.

Prin reparațiile ce se vor aduce șarpantei împreună cu sistemul de colectare a apei meteorice si realizarea unui trotuar perimetral etanș se va diminua contactul cu apa a terenului adiacent fundațiilor.

2.3.2 Lucrări de intervenție la nivelul suprastructurii

Zidăria de cărămidă a pereților portanți se va consolida in felul următor:

- Înlăturarea tencuielilor actuale cu păstrarea tuturor elementelor decorative exterioare si interioare
- Fisurile cu extindere redusa (deschidere pana la 5-6mm) se vor repara prin injectarea de pasta fluida de mortar pentru reparații conform specificațiilor producătorului pentru pregătirea suprafețelor si aplicare
- Fisurile extinse si eventualele crăpături sau zone cu cărămidă degradata se vor repara prin re-țeserea zonelor afectate cu cărămidă similara cu cea existenta conform detaliilor din partea desenata
- După decopertarea pereților si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, soluțiile de intervenție se vor definitiva la fata locului de către șeful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de șantier si executant. Numai după precizarea in scris ale acestor soluții se va trece la execuția lucrărilor de intervenție.

Structura de rezistenta a clădirii va fi consolidata in ansamblu prin inserția unor lamele din beton armat cu grosimea de 20cm ce vor ajuta la conlucrarea pereților de zidărie in preluarea încărcărilor seismice. Acestea se vor insera in grosimea zidăriei începând de la talpa de fundare din beton si se vor continua pana deasupra pardoselii mansardei. Zidăria ce va veni in contact cu elementele din verticale din beton se va pregăti in prealabil prin adâncirea rosturile pe o adâncime de 1-2cm si prin spălare cu apa in abundența. Ancorarea betonului proaspăt turnat se va asigura prin fixarea carcaselor de armatura cu bare ancorate in zidărie conform detaliilor din partea desenată. La baza lamele vor forma un cuzinet de beton ancorat in fundația existenta pentru dispersia eforturilor din fundații pe o zona extinsa. Intre cuzineți se vor insera centuri perimetrale in grosimea zidăriei pentru a asigura un comportament bun de ansamblu al infrastructurii. Cota superioara a centurilor va fi la cota superioara a plăcii de pardoseala nou introduse iar secțiunea acestora va fi de aproximativ 30x30cm.

In cadrul expertizei s-a propus renunțarea la tiranții din otel existenți prin tăierea acestora la fata zidăriei.

Planșeele din lemn existente se vor consolida prin înlocuirea eventualelor grinzi cu început de putrezire sau degradate si sporirea rezistentei acestora prin creșterea secțiunii acestora cu dulapi de lemn fixați cu buloane. Umplutura de moloz dintre grinzi va fi evacuata si înlocuită cu un strat de izolație din vata minerala.

La nivelul planșeului de peste parter se va monta la partea superioara a grinzilor lemn contravântuiri din platbanda de otel dispusa in X peste care se va monta pardoseala noua de lemn.

La nivelul planșeului de peste etaj se vor insera o serie de centuri perimetrale in interiorul zidăriei ce vor avea secțiunea de aproximativ 30x30cm si vor avea rolul de a conecta diafragmele noi din beton. La partea superioara a grinzilor de lemn se va monta un sistem de contravântuiri din profile laminate ce se vor ancora atât in diafragmele noi cat si in centurile

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

perimetrale cu scopul de a spori efectul de șaibă orizontala rigida al planșeului. In axul C intre axele 1-3 într-o etapa ulterioara a fost introdus un perete din zidărie de cărămidă in continuarea peretelui de la parter, lucru ce a determinat modificarea aspectului tavanului cu pictura si stucatura. Astfel se propune desfacerea acestui perete si turnarea unei grinzi din beton armat deasupra tavanului pentru a nu influenta aspectul camerei. Grinda de beton va fi incastrata in diafragmele de beton propuse.

Elementele de lemn ce alcătuiesc șarpanta se vor verifica si in cazul in care se vor identifica zone cu început de putrezire se va trece la înlocuirea completa a elementului respectiv. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva putrezirii si se vor ignifuga.

2.3.3 Sumar intervenții propuneri arhitectura

- Hidroizolații verticale din membrane impermeabile la nivel elevatie fundatie pana la cota trotuar cu zidarie de protectie a hidroizolatiei din caramida plina de 12cm sau membrana de protectie HDPE cu crampoane.
- Realizarea unui dren perimetral la cota de fundare spre exteriorul construcției cu descărcare spre panta naturala a terenului ce va colecta in căminul de canalizare din proximitate.
- Refacerea trotuarelor perimetrale din beton turnat pe strat suport din balast
- Restaurarea invelitorii din tabla, a elementelor decorative asociate si a sistemului de colectare ape pluviale
- Reparații la ornamente fațadă si refacerea tencuielilor exterioare
- Reconstituirea ornamentelor din ipsos fronton fațadă principala
- Se vor înlocui toate pardoselile (cu excepția celor din grupurile sanitare si pod) cu parchet bicolor de buna calitate din stejar si frasin. Pentru grupurile sanitare se propune o ceramica arsa de culoare naturala.
- Refacerea tencuielilor interioare cu mortare speciale din var hidraulic.
- Se va înlocui tâmplăria ferestrelor degradate si se vor restaura cele cu un nivel mediu de degradare (se va folosi tâmplărie cu deschidere obișnuită, din lemn de stejar si geam simplu tras 4 mm).
- Compartimentări ușoare pentru grupuri sanitare. La parter grupul sanitar este reconfigurat pentru persoane cu handicap iar la etaj este realizat un nou grup sanitar.
- Restaurarea tâmplăriei interioare, usi din rame si tablii
- Restaurarea scărilor fără modificarea tipurilor de materiale din care sunt confectionate.
- Restaurarea confectiilor metalice, inclusiv a balustradelor.
- Pentru persoane cu handicap locomotor accesul in cadrul cladirii se va realiza cu ajutorul unui scaun elevator pasitor aflat deja in dotarea unitatii.

2.5 – Încărcări si ipoteze de încărcare considerate

Încărcările utile au fost considerate de 2.5 kN/mp in spatiile curente de expoziție si 1.50 kN/mp pe pardoseala de la mansarda. Conform SR EN 1991-1/NA:2006 spatiile de circulație fără obstacole, in cazul de fata săli de muzee sau expoziție se încadrează in categoria de încărcări C3 pentru care se considera încărcarea distribuita din exploatare pe planșee de 4kN/mp. In cazul de fata nu este posibila asigurarea acestui nivel de încărcare prin realizarea soluției minimale de consolidare a planșeelor.

Definiție combinații (greutate proprie – automat)

- GF1 fundamental = Perm. x 1.35 + Var. Utila x 1.5 + Var. Zăpadă x 1.05
- GF2 fundamental = Perm. x 1.35 + Var. Utila x 1.05 + Var. Zăpadă x 1.5
- GS lunga durata = Perm. x 1.00 + Var. Zăpadă x 0.4 + Var. Utila x 0.3
- GSX speciala dir. X = GS + Seism X (q=1.5) +0.3 x Seism Y(q=1.5)

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- GSY speciala dir. Y = GS + Seism Y (q=1.5) + 0.3 x Seism X (q=1.5)

ESTE INTERZIS DEPASIREA ACESTOR VALORI IN TIMPUL EXECUTIEI IMOBILULUI, PRIN DEPOZITAREA DE MATERIALE DE CONSTRUCTII PE PLACA SAU UTILAJE NECESARE PROCESULUI DE EXECUTIE.

2.6 – Materiale :

- Pasta de mortar pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune după o zi – minim 25MPa
- Beton armat – C20/25; E = 30 GPa; fck = 20 MPa; fctm =2.2 MPa; diametru maxim agregat 12mm, clasa de consistenta S5. Clasele de expunere pentru elementele de beton:
  - X0 pentru elementele de interior
  - XC3+XF1 pentru elementele verticale
- Armatura – BST500C fyk = 500 MPa
- Otel S355JR laminat la cald
- Lemn ecarisat de răşinoase, clasa de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează si se tratează cu insectofungicid.

Alte consideraţii:

- Teren de fundare:
  - $\overline{pconv}$ = 230 kPa (presiune convenţională de baza aferenta stratului de fundare),

3- BAZA NORMATIVA

Principalele normative ce au stat la baza elaborării documentaţiei pentru obiectivul de fata au fost :

- P100-1/2013 – "Cod de proiectare seismica Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri"
- P100-3/2008 – "Cod de proiectare seismica Partea 3. Prevederi pentru evaluarea seismica a clădirilor existente"
- NP 112-2014 – "Proiectarea structurilor de fundare directa"
- NP 126:2010 – "Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări si contracţii mari"
- CR 0-2012-"Bazele proiectării structurilor in construcţii"
- CR 1-1-3/2012-"Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor"
- CR 1-1-4/2012-"Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor"
- SR EN 1990 - "Bazele proiectării structurilor"
- SR EN 1991-1-1 - "Acţiuni asupra structurilor Partea 1-1: Acţiuni generale – Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri"
- SR EN 1992-1-1 - "Proiectarea structurilor de beton Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru clădiri"
- NP 005-2003 – "Normativ privind proiectarea construcţiilor din lemn"

4- NOTA IMPORTANTA

În mod suplimentar fata de aspectele tehnice la care s-a făcut referire mai sus este necesar să se menţioneze, în atenţia beneficiarului lucrării, că are următoarele obligaţii legale:

- Să nu înceapă execuţia lucrărilor înainte de obţinerea autorizaţiei de construcţie prevăzută de Legea nr. 50/1991, republicată în 2001;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Să recurgă la serviciile unui executant care are angajat un responsabil tehnic cu execuția, atestat în condițiile Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 și care să verifice și să avizeze fișele și proiectele tehnologice de execuție ale lucrărilor, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
- Să asigure urmărirea execuției lucrărilor de către un diriginte de șantier atestat legal, angajat în acest scop sau să solicite atestarea acestuia pentru tipul de lucrări pe care le presupune realizarea construcției proiectate;
- Să solicite, la recepția lucrărilor, predarea de către executant a "Cărții tehnice a construcției" și să asigure pe parcursul execuției construcției urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.766 din 21.11.1997. Se menționează că în sensul acestui act normativ categoria de importantă a construcției este "C";
- În conformitate cu prevederile art.2 din Legea calității nr.10/1995 construcția se încadrează în categoria celor al căror proiect este obligatoriu a se supune verificării tehnice. Beneficiarul va asigura verificarea proiectului de rezistență de către un inginer verificator de proiecte autorizat și atestat pentru exigența "rezistență și stabilitate" pentru construcții din beton, beton armat, zidărie si lemn;
- Să anunțe Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidentă și să pună la dispoziția acesteia "Programul de control al execuției lucrărilor pe șantier";
- Să asigure recepția lucrărilor la terminarea acestora conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 273/1994.

La execuție se vor respecta prevederile Regulamentului pentru protecția muncii și igiena muncii elaborat de MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 și Legea protecției muncii nr. 90/1996.

În conformitate cu Normele tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118/1999, construcția se încadrează în gradul IV de rezistență la foc.

Pe parcursul execuției se vor încheia toate documentele care atestă calitatea lucrărilor executate în conformitate cu prevederile Legii calității nr.10/1995, a normativelor în vigoare și a "Programului de control a calității lucrărilor pe șantier".

Documentația întocmită respectă prevederile Legii 50/1991 și a Ordinului 91/1991 al MLPAT.

Întocmit,
ing. Ionescu Paul

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

MEMORIUTEHNIC
-INSTALATII ELECTRICE-

Obiectiv investitie: "Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
Adresa: B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Elementele care stau la baza elaborarii proiectului :

- Norme de proiectare si executie
- Data furnizare de beneficiar

Necesitatea si oportunitatea investitiei:

Beneficiarul solicita realizarea instalatiilor electrice interioare pentru obiectivul de mai sus, iar lucrarile descrise in continuare sunt necesare pentru alimentarea cu energie electrica a instalatiilor electrice de iluminat, forta, prize, U = 230 V/400V c.a , instalatia de protectie precum si sistemul de detectie , semnalizare si alarmare la incendiu.

Caracteristicile noului utilizator de energie electrica:

Caracteristicile tehnice solicitate :

- Pmsa = 46.6kW, Un= 400V, f=50Hz
- Nivelul de variatie de tensiune admis ±10%
- Factorul de putere mediu la care va functiona consumatorul este 0,92

Durata maxima de restabilire a alimentarii cu energie electrica este egala cu timpul necesar pentru remedierea defectului in instalatia furnizorului, conform Standardului de performanta pentru serviciul de distributie a energiei electrice.

Calitatea energiei electrice furnizate

- limitele de variatie ale tensiunii = ± 10%
- limitele de variaţie de frecventa = 49,5-50,5 Hz ;
- factor de putere: 0,92 inductiv.

Tipul de activitate:

Consumatorul este de tip noncasnic.

Legislatie si normative care a stat la baza intocmirii proiectului:

- Legea 10/18.01.1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- HGR nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- OMAI130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- OMA1163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- OMAI 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu;
- P119/99 Normativ de siguranta la foc a cladirilor;
- I18/1/2001 normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii si semnalizare din cladirile civile si de productie;
- P118/3 din 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Normativ C 56-02 aprobat prin OMTCT nr. 900/2003 Normativului pentru verificarea calitatiisi receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- Seria de Standarde SR EN 54 Sistemele de detectare si de alarma la incendiu;
- GT020-1998 ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii din cladiri;
- OMI 775-1998 norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- Legea 90/1996 norme generale de protectia muncii;
- HG 1425/2006 norme metodologice pentru aplicarea legii securitatii si sanatatii in munca;
- HG1048/2006 cerinte minime de securitate si sanatate pentru la utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG 1091/2006 cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Legea 608/2001 cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitaii produselor;
- Nomativ I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- Normativ NP 061-02 – Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- Standard SR EN ISO 9001:2008 – Sistemul de management al calitatii – Model pentru asigurarea calitatii in proiectare;
- Standard SR EN ISO 14001:2005 Sisteme de management de mediu;
- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca

Categoria de importanta globala a lucrarii:

Conform HGR nr. 766/1997, Anexa 3 – „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, lucrarile de realizare a instalatiilor electrice interioare se incadreaza in categoria globala (art.4.a), constructie de importanta normala C (art.6).

Clasa de importanta a constructiei este II , conform P100-1/2006.

Amplasamentul:

Terenul pe care se va executa lucrarea este situat in Orasul Pitesti, B-dul Republicii, Nr. 33, jud. Arges.

Beneficiarul lucrarii, in baza legii nr. 10/1995, este raspunzator cu notificarea inceperii lucrarilor pe terenurile proprietarilor si despagubirea acestora pentru terenul afectat si distrugerea recoltei.

Organizarea de santier:

Nu este cazul.

Asigurarea utilitatilor:

Nu este cazul.

Caile de acces:

Accesul utilajelor/masinilor se va face pe drumurile de acces existente. Nu sunt necesare cai de acces provizorii realizate de Executant.

Programul de executie a lucrarilor:

Programul de executie a lucrarilor precum si programul de receptie a lucrarilor partiale si finale vor fi stabilite de Executant împreuna cu Beneficiarul.

Trasarea lucrarilor:

Trasarea pe teren a lucrarilor se va face de personalul specializat, dotat cu aparatura corespunzatoare, pe baza proiectului, a indicatiilor furnizorilor de materiale (cablu si accesorii) în prezenta Beneficiarului, Executantului si Proiectantului.

Protejarea lucrarilor si a materialelor din santier:

Aceste operatiuni sunt in sarcina exclusiva a Executantului. Acesta va asigura ingradirea, semnalizarea, depozitarea si paza corespunzatoare pe intreaga perioada a executiei lucrarilor.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Curatenia pe santier:

Executantul este responsabil pentru pastrarea curateniei atat la locul de desfasurare a activitatilor cat si in vecinatatea zonei organizarii de santier.

Serviciile sanitare:

Se vor asigura de catre Executant, cu luarea masurilor necesare protejarii mediului.

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a cladirii este existenta.

Racordul cladirii se realizeaza la nivelul unui BMPT montat in conformitate cu solutia descrisa in avizul de racordare existent

Daca puterea electrica necesara calculata la faza de proiect tehnic depaseste puterea aprobata in avizul tehnic de racordare existent, beneficiarul va solicita furnizorului de energie electrica un spor de putere .

Distributia energiei electrice se va face:

- de la tabloul electric general la tabloul electric de etaj
- din tabloul electric general la consumatorii de la parter
- din tabloul electri de etaj la consumatorii de la etaj

Din insumarea consumatorilor prevazuti si calcularea distributiei energiei electrice catre acestia au rezultat urmatoarele date de proiectare:

Putere instalata totala: 77.8kW

Putere maxim absorbita totala : 46.6 kW

Tabloul electric general si tabloul electric de etaj

Se vor realiza tablourile electrice de mai sus , conform schemelor monofilare , cu urmatorii consumatori:

Tablou electric general – TEG:

- Circuit centrala detectie incendiu si surse de alimentare, alimentate inaintea intrerupatorului general prin cablu rezistent la foc NHXH E90/FE180
- Circuite iluminat parter si exterior
- Circuit prize parter
- Circuit alimentare VCV parter
- Circuit chiller
- Alimentare tablou etaj
- Rezerva
- Descarcator supratensiuni atmosferice

Total putere instalata TEG : 77.8kW

Total putere absorbita (coeficient simultaneitate 0.6) : 46.6kW

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric general se va realiza din blocul de masura si protectie trifazat (BMPT) prin cablu CYYF 4x35mmp protejat in tub d=50mm.

Furnizorul de energie electrica din zona va solutiona locul bransamentului ,precum si modul de protectie si contorizare a energiei electrice .

In caz de incendiu, separatorul de sarcina al TEG va fi deschis automat de către centrala de detectie incendiu.

Tablou electric etaj – TEE:

- Circuit iluminat pod
- Circuit iluminat etaj
- Circuite prize etaj
- Circuit alimentare VCV etaj
- Circuit alimentare degivrare acoperis
- Circuit alimentare centrala termica
- Rezerva

Total putere instalata TEE : 45.7kW

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Total putere absorbita (coeficient simultaneitate 0.8) : 36.5kW

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric de la etaj se va realiza din tabloul electric general prin cablu CYYF 5x25mmp pozat in tub d=50mm, protejat la suprasarcina si scurtcircuit prin siguranta automata 80A echipata cu diferential 300mA montata in TEG.

Instalaţia electrica de iluminat normal si de securitate, prize si forta

In toate spatiile cladirii iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi cu LED, tip plafonier, aplice, candelabre sau echipate cu tuburi cu LED, montate aparent, avand gradul de protectie minim IP20. In grupurile sanitare si in spatiile tehnice se vor monta corpuri de iluminat cu grad de protectie minim IP44.

Comanda corpurilor de iluminat din spatiile cladirii se va realiza cu intrerupatoare montate pe perete, la H = 0,8m ...1,50 m.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat se vor lega la circuitul de protectie.

In categoria iluminat de securitate se va realiza:

- iluminat pentru continuarea lucrului;
- iluminat pentru evacuarea din cladire;
- iluminat de siguranta impotriva panicii;
-iluminat de securitate pentru interventii.

Iluminatul pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale.

Conform cu I7/2011, *cap.7.23.5.1.* - Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta, iluminatul pentru continuarea lucrului se prevede in urmatoarele cazuri:

a) in locuri de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (*statii de pompe pentru incendiu, surse de rezerva, spatiile serviciilor de pompieri, incaperile supapelor de control si semnalizare, ventilatoarelor de evacuare a fumului si gazelor fierbinti, centralelor de semnalizare, dispecerate* etc.);

Conform P 118/2015 cap. *3.9.2 Conditii privind amplasarea ECS:*

„f) spatiile pentru ECS sa fie prevazute cu instalatii de iluminat de siguranta".

Astfel in spatiul in care se va amplasa centrala de detectie incendiu se va realiza iluminat de siguranta pt continuarea lucrului prin corpuri de iluminat echipate cu baterii locale de acumulatori cu autonomie de minim 3 ore.

Iluminatul pentru evacuarea din cladire este parte a iluminatului de securitate destinat sa asigure identificarea si folosirea, in conditii de securitate, a cailor de evacuare.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (*conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri*) langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, si se vor monta pe caile de evacuare, langa scari, langa orice alta shimbare de nivel, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, la fiecare schimbarea de directie, langa fiecare iesire din cladire, langa fiecare echipament de interventie PSI.

Distanta maxima de amplasare fata de reperele de mai sus este de maxim 2m pe orizontala.

Iluminatul pentru evacuarea din cladire se va realiza prin corpuri de iluminat in constructie etansa , tip luminobloc, cu surse fluorescente sau LED fiind prevazute cu acumulator ce asigura autonomie de functionare pentru minim 2h si cu durata de comutare mai mica de 5 s, fiind realizate din materiale clasa B de reactie la foc.

Corpurile de iluminat trebuie sa respecte prevederile din SR EN 60598-2-22;SR ISO 3864-1;SR EN 1838 privind tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie etc), simbolurile grafice, distante de indentificare, luminanta si iluminare. In genere se folosesc lampi cu sageata indicatoare sau cu inscriptia IESIRE/EXIT, sau dupa caz de schimbare de sens.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Iluminat de securitate impotriva panicii este parte a iluminatului de securitate prevazut sa evite panica si sa asigure nivelul de iluminare care sa permita persoanelor sa ajunga in locul de unde calea de evacuare poate fi identificata

Conform cu I7/2011, *cap.7.23.9.1.* - Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta, iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede in urmatoarele cazuri:

- incaperi cu suprafata mai mare de 60mp

Astfel in urmatoarele spatii ale cladirii se vor prevede corpuri de iluminat echipate cu baterii de acumulatori cu autonomie de minim 1 ora : hol + scara parter, hol si scara etaj si pod.

Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal si comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii , respectiv personalului instruit in aces scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii se va face dintr-un singur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.

Iluminatul de securitate pentru interventii este parte a iluminatului de securitate prevfazut sa asigure nivelul de iluminare necesar sigurantei persoanelor implicate intr-un proces sau activitate cu pericol potential si sa permita desfasurarea adecvata a procedurilor de actionare pentru siguranta ocupantilor zonelor, precum si evacuarea in caz de incendiu

Conform cu art. 7.23.6.1 din I7/2011 iluminatul de securitate pentru interventii trebuie prevazut in urmatoarele cazuri :

- in locurile in care sunt montate armaturi (de ex. vane, robinete si dispozitive de comanda control) ale unor instalatii si utilaje care trebuie actionate in caz de avarie
- in zonele cu elemente care, la iesireae din functiune a iluminatului normal, trebuie actionate in vederea scoaterii din functiune a unor utilaje si echipamente sau a reglarii unor parametrii aferenti, in scopul protejarii utilajelor, echipamentelor sau persoanelor precum si in incaperi de garare a utilajelor destinate apararii impotriva incendiilor

Astfel in urmatoarele spatii ale cladirii se vor prevede corpuri de iluminat echipate cu baterii de acumulatori cu autonomie de minim 1 ora : zona centralei termice , zona amplasarii tabloului electric general si tabloului electric de etaj.

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori - cf. art. 7.23.11 este destinat iluminatului pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu. Acesta se amplaseaza in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2m si poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panica) cu conditia ca nivelul de iluminare sa asigure identificarea indicatoarelor de securitate aferente lui. Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome min 1; timpul de punere in functiune max 5s.

Corpurile de iluminat de siguranta se vor alimenta din circuitele de iluminat normal.

Dimensionarea circuitelor si coloanelor iluminatului se face respectandu-se puterea corpurilor de iluminat deservite.

Circuitele de iluminat de siguranta si normal se vor realiza in cablu cu intarziere la propagarea flacarii CYYF 3x1,5mmp, protejate in tub d=20mm pozate ingropat in tencuiala, protejate la suprasarcina si scurtcircuit in tablourile electrice prin sigurante automate 10A prevazute cu diferential 30mA.

Pentru crearea posibilitaţii de racordare a receptoarelor fixe si portabile monofazate s-au prevazut circuite de prize simple sau duble, bipolare, cu contact de protecţie .

Prizele se vor monta ingropat in peretii de zidarie la H=0,3 m fata de pardoseala finita.

In zona expozitionala iluminarea operelor de arta se realizeaza prin intermediul corpurilor de iluminat tip spot LED, amplasate la nivelul superior al camerei, pe sine LED la distanta de 2-2.5m de tablouri , cu o intensitate luminoasa de maxim 150lx.

Toate circuitele se vor cabla cu cablu cu intarziere la propagarea flacarii, protejat in copex metalic in zonele in care traseul strabate sau intersecteaza structuri din materiale combustibile.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Se vor realiza circuite distincte in tablourile de distributie pentru alimentarea ventiloconvectoarelor si a chillerului .

Circuitele de prize se vor realiza in cablu cu intarziere la propagarea flacarii CYYF 3x1,5mmp, protejate in tub d=20mm pozate ingropat in tencuiala, protejate la suprasarcina si scurtcircuit in tablourile electrice prin sigurante automate 16A prevazute cu diferential 30mA.

Alimentarea centralei de detectie la incendiu si a surselor de alimentare se va realiza dinaintea intrerupatorului general al tabloului electric general prin cablu rezistent la foc tip NHXH E90/FE 180 3x1.5mmp .

Instalatii electrice exterioare

Instalatiile electrice exterioare cuprind instalatia de iluminat exterior arhitectural si instalatia de degivrare acoperis.

Instalatia de iluminat arhitectural este realizata prin corpuri de iluminat echipate cu surse LED de mare putere, cu lumina alb rece, pentru scoaterea in evidenta a coloanelor si proiectoare cu sursa cu sodiu alb, incastrate in pardoseala pentru reliefarea zonei de parter a fatadei.

Instalatiile de degivrare vor realiza topirea zapezii de pe invelitoare si dezghetarea burlanelor de scurgere. Instalatiile de degivrare vor fi realizate cu cabluri de degivrare autotermostatate cu functionare controlata dintr-o centrala de degivrare.

Alimentarea cu energie electrica a chiller-ului se va realiza subteran, din tabloul electric general, amplasat la parter, printr-un cablu armat, protejat in tub PVC la trecerile prin elementele structurale si la subtraversarile pietonale.

Instalatia de protectie impotriva trasnetului:

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta din cauza temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) s-au avut in vedere cerintele normativului I7/2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Obiectivul va fi dotat cu o instalatie de paratrasnet compusa din un dispozitiv de captare tip PDA 25µs montat la o inaltime de 5 m fata de cota acoperisului. Dispozitivul este montat pe tija de sustinere de 5 m, avand raza de protectie de 42 m (Rp=42 m). Coborarile catre prizele de pamant (cate una pentru fiecare coborare) se vor face in doua puncte distincte prin conductor Al d=8mm, prin doua piese de separatie (P.S.), montate la o inaltime Hm=2m fata de cota terenului amenajat (C.T.A.). Cele doua coborari ale instalatiei de paratrasnet se vor face pe lateralele cladirii. Masurarea rezistentei de dispersie se face separand priza de pamant de restul instalatiei electrice. Priza de pamant a paratrasnetului va fi separata de priza de pamant a cladirii si va avea o rezistenta de dispersie mai mica de 10 Ω.

Daca rezistenta prizei de pamant depaseste valoarea de 10 Ω se vor adauga electrozi OLZn 2 ½", l=2.5m, ingropati in pamant la Hm=-0,8m pana se va obtine valoarea dorita.

Priza de pamant a cladirii:

Se va realiza o priza de pamant artificiala complexa , separata de priza de pamant a instalatiei de paratrasnet, compusa din electrozi din teava galvanizata l=2,5m si platbanda OlZn40x4mm. Priza de pamant se va verifica prin masuratori pentru ca rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 4 ohm. Daca aceasta rezistenta este mai mare , priza de pamant se va suplimenta cu electrozi verticali.

Bara de nul de protectie a tabloului electric general TEG se va lega la priza de pamant a cladirii .

Bara de nul de protectie a tabloului de etaj se va lega la bara de nul de protectie a TEG.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

De la barele de nul de protectie ale tablourilor electrice se va distribui nulul de protectie spre toti consumatorii electrici .

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie:

- Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere; aceasta s-a realizat prin legarea tuturor carcaselor metalice ale echipamentelor electrice la nulul de protectie;
- Protectia circuitelor de iluminat si prize prin sigurante automate prevazute cu diferential 30mA

Sistem de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Tinand cont de conditiile de mediu specifice unei astfel de spatiu, se propune un sistem electronic de detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu adresabil.

Solutia proiectata pentru detectia situatiilor de incendiu tine cont de structura arhitecturala si de conditiile de mediu specifice pentru fiecare spatiu de protejat.

In acest context, se propun urmatoarele solutii de detectie:

- detectoare optice de fum;
- detector de temperatura in spatiul centralei termice;
- butoane manuale de alarmare in caz de incendiu amplasate pe caile de evacuare;
- module de intrari/iesiri pentru comanda trapei de fum si cortinei antifoc;
- modul de intrari/iesiri pentru intreruperea tensiunii electrice pe tabloul general in situatii de incendiu;
- alarmarea se va realiza optic si acustic prin soneriile de incendiu interne si cele externe, distribuite corespunzator in spatiile protejate conform planselor desenate.

Configuratia propusa respecta cerintele de proiectare si executie pentru instalatii de detectie, avertizare si alarmare in caz de incendiu ale normativului P118-3/2015, Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor si actele normative subsecvente acesteia. Echipamentele propuse sunt de ultima generatie, au fiabilitate ridicata si respecta standardul SR EN54.

Functiile sistemului:

- Detectia situatiilor de incendiu prin detectoare punctuale, amplasate pe tavanul spatiilor protejate;
- Comanda intreruperii tensiunii electrice din TEG;
- Comanda deschiderii trapei de desfumare si inchiderii cortinei antifoc;
- Atentionarea si alarmarea manuala in situatii de incendiu prin butoane de incendiu amplasate pe culoarele de acces;
- Semnalizarea evenimentelor, cu indicarea zonei afectate si afisarea adresei in alarma pe panoul frontal ale centralei de incendiu si pe panoul repetor instalat la postul de paza.
- Alarmarea acustica prin soneriile de incendiu interne si cea externa cu flash de avertizare;
- Alimentarea de rezerva prin acumulatori tampon montati in cutia centralei in situatii de cadere a tensiunii retelei de alimentare;

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Zonarea sistemului :

Zone de detectare					Zone de alarmare
Nivel cladire	**Index zona**	**Incinte in zona**	**Simbol echipament pe plan**	**Bucla**	**Sirene actionare de zona de detectare**
Parter	01	Expozitie parter	F3	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F4	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F7	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F13	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F12	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F11	1	Sirene int.+Sirene ext.
Parter	02	Spatii comune parter	F14	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi1	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F2	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F1	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F5	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F6	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi2	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F10	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F9	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi3	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F8	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi4	1	Sirene int.+Sirene ext.
Etaj	03	Expozitie etaj	F15	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi4	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F16	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F17	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F20	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F21	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F22	1	Sirene int.+Sirene ext.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Nivel cladire	Index zona	Incinte in zona	Simbol echipament pe plan	Bucla	Sirene actionare de zona de detectare
Etaj	04	Spatii comune etaj	T1	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F19	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi5	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi6	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F20	1	Sirene int.+Sirene ext.
Pod	05	Pod	F23	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F24	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F25	1	Sirene int.+Sirene ext.
			Bi7	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F26	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F27	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F28	1	Sirene int.+Sirene ext.
			F29	1	Sirene int.+Sirene ext.

Alte cerinte legale si de reglementare avute in vedere la proiectare

Protejarea instalatiilor pentru utilitati: la intersectii sau paralelisme cu instalatiile de energie electrica se face cu respectarea prevederilor NTE 007/08/00, FC-1/1997, PE 101/1985, PE 003/1979. Coexistenta cu diverse constructii, cai de acces, drumuri nationale sau terenuri: se realizeaza cu respectarea NTE 007/08/00, Legea Protectiei Mediului 265/2006, Ordinul 195/2005. Pentru constructiile tehnologice aferente alimentarii cu energie electrica s-au respectat prevederile din Legea 10/1995 privind calitatea constructiilor.

Procurarea materialelor, echipamentelor si utilajelor prevăzute in documentatie se va face de la firme si producatori agreati si autorizati de beneficiarul investitiei. Toate furniturile vor avea declaratie de conformitate si garantie care se vor atasa la cartea tehnica a instalatiei.

Contractele de achizitie ale acestora vor prevedea conditii speciale:

- receptia
- ambalarea, manipularea si transportul

Conditiile de depozitare pana la utilizarea in executie a furniturilor, vor respecta conditiile impuse de furnizori astfel ca sa asigure trasabilitatea calitatii garantate de catre acestia. Beneficiarul si respectiv constructorul, vor respecta aceste conditii.

Pentru perioada de executie, beneficiarul va urmari prin personalul sau de specialitate care asigura dirigentia lucrarii, respectarea conditiilor de calitate si executie. Executantul va convoca proiectantul conform programului pentru controlul executiei si calitatii lucrarilor de instalatii electrice anexat.

Mijloace si masuri de securitatea si sanatatea muncii

Masuri ce privesc perioada de executie

La executarea lucrarilor, constructorul va respecta instructiunile proprii privind transportul si distributia energiei electrice si legea sanatatii si securitatii in munca

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

319/2006, HG 300/2006, care cuprind prevederi minimale obligatorii de protectia muncii pentru prevenirea accidentelor de munca, specifice actiunii curentului electric, cu efectele sale: electrocutarea si arsurile.

Cunoasterea respectarea si aplicarea prezentelor instructiuni este obligatorie pentru intregul personal angrenat in activitati de exploatare, intretinere, reparatii, constructii montaj si cercetare-proiectare pentru instalatii electrice, conform atributiilor ce-i revin.

Santurile pentru cabluri trebuie ingradite si prevazute cu semnale avertizoare de atentionare, iar noaptea semnalizate luminos.

Se va avea in vedere sa nu se blocheze drumurile cu materiale si mijloace de transport.

La lucrarile in instalatiile existente se vor lua suplimentar, masurile prevazute in autorizatia de lucru. Se va avea in vedere, in mod special, urmatoarele:

- Scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei acesteia si legarea la pamant si in scurtcircuit a instalatiilor la care se lucreaza sau a celor aflate in apropiere.
- Montarea de tablite avertizoare;
- Montarea de ingradiri de protectie;
- Se acorda o atentie separata delimitarii zonelor de lucru.
- Se interzice admiterea la lucru a personalului daca nu este echipat corespunzator;
- Se va verifica valoarea rezistentei prizelor de legare la pamant luandu-se masuri pentru obtinerea valorilor necesare.

Solutiile tehnice adoptate in proiect sunt conforme cu:

- PE 003/79/84 – Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul;

punerea in functiune si dare in exploatare a instalatiilor energetice;

- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri

electrice;

Masuri pentru perioada de exploatare de proba si PIF

Pentru perioada de punere in functiune si exploatare de proba, se va intocmi de catre exploatare si constructor un grafic desfasurator pe parti ale obiectivului energetic, cu precizarea tuturor operatiunilor, a masurilor de protectia muncii si a probelor ce se efectueaza.

Se vor avea in vedere:

- verificarea existentei legaturilor la priza de pamant a elementelor prevazute,

conform STAS 12604.

- verificarea existentei mijloacelor de protectie a muncii.

Masuri PSI

Lucrarile prevazute in proiect sunt concepute si amplasate in conformitate cu normativul P118/99 si normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului, incadrandu-se in sistemul de management integrat: calitate – mediu si sanatate in munca .

Instalatiile proiectate nu necesita sa fie dotate cu mijloace PSI, acestea existand in dotarea echipelor de interventie si exploatare.

Din Legislatia PSI – Culegere de acte normative – se vor respecta:

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Ordin Nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea 126/2001 privind aprobarea Ordon Guv. nr. 114/2000 pt. modific. si compl. Ordon. Guv. nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor.

Protectia mediului

Obiectivul general de protectie a mediului, il reprezinta reducerea impactului negativ al instalatiilor electrice asupra mediului inconjurator, corespunzator reglementarilor nationale si conventiilor internationale.

Potrivit Legii 265/2006 protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice si juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Cateva dintre principiile generale pentru asigurarea protectiei mediului ce trebuie avute in vedere la executia unei lucrari sunt:

- conservarea conditiilor de sanatate ale omului;
- evitarea poluarii prin masuri preventive;
- apararea impotriva calamitatilor naturale si a accidentelor;
- principiul „poluatorul plateste";

Cu toata ca energia electrica este „curata" in procesele de utilizare, comparativ cu alti combustibili, trebuie minimalizate efectele negative ale acesteia asupra mediului inconjurator.

În toate fazele de concepţie, proiectare şi execuţie, se va urmări identificarea aspectelor semnificative de mediu, respectiv identificarea, evaluarea, limitarea sau eliminarea impactului negativ al instalaţiilor asupra mediului, prin :

a) Alegerea amplasamentelor instalaţiilor şi organizărilor de şantier care să reducă/elimine impactul negativ asupra aşezărilor umane şi ale ariilor protejate, cu integrare cât mai bună în mediu, astfel încât să se limiteze sub normele admisibile stabilite prin standardele de mediu, influenţa electromagnetică asupra organismelor vii, căilor de comunicaţii în curenţi slabi, reţelelor de utilităţi, clădirilor, cu considerare a măsurilor necesare protejării florei şi faunei din imediata apropiere a instalaţiilor energetice.

b) Alegerea unor soluţii constructive compacte, cu un design exterior plăcut, utilizarea de tehnologii de execuţie curate, de echipamente energetice performante care să asigure condiţi de funcţionare superioare cu diminuarea riscurilor de poluare (riscul izbucnirii unor incendii, al poluării cu diferite substanţe a solului, subsolului, apelor de suprafaţă şi subterane, riscul poluării sonore sau al poluării vizuale).

În toate fazele proiectării şi execuţiei se vor urmări şi respecta cerinţele conform standardului S.R. E.N. ISO 14001:2005 in conformitate cu cerinţele legale şi de reglementare aplicabile în domeniul protecţiei mediului.

La alegerea traseelor şi amplasamentelor instalaţiilor se respecta distanţa faţă de obiective şi aşezări umane, lucrările executându-se cu respectarea prevederilor NTE 007/08, P.E. 101, 101A/1985 cu privire la distanţe, apropieri şi coexistenţa cu alte instalaţii.

Beneficiarul va comunica politica în domeniul calităţii şi mediului executantului sau reguli, proceduri, care pot exista ca forme alternative faţă de declaraţia de politică şi pot include doar capitole pertinente ale politicii.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Executantul va prezenta achizitorului documente: proceduri, instrucţiuni de lucru, înregistrări ale instruirii personalului, inclusiv privind răspunsul la situaţii de urgenţă, care să asigure că aceştia au cunoştiinţele şi competenţele necesare desfăşurării activităţii „într-o manieră responsabilă faţă de mediu"

Executantul va transmite achizitorului Planul Calităţii pe categorii de instalaţii şi de lucrări (control, verificări şi inspecţii), care să trateze la fiecare etapă verificată şi aspectele de mediu asociate (prezentarea şi tratatea detaliată a aspectelor de mediu asociate fiecarei etape). Dacă nu sunt prevăzute detaliat aspectele de mediu şi tratarea acestora (controlul operational) pe toate fazele de execuţie, aceste planuri ale calităţii se resping, returnându-se pentru revizuire.

Executantul va prezenta în documentaţie date care să specifice ciclul de viaţa al produsului/ instalaţiei/ echipamentului, durata normată de viaţă a produsului/ echipamentului/ instalaţiei, precum şi modalităţile/ mecanismele corespunzătoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare după depăşirea ciclului de viaţă, la sfârşitul existenţei lor utile, când produsul/echipamentul devine deşeu. Executantul trebuie să prezinte materialele recuperate, consumate şi deşeurile rezultate.

Cerinţele legale în vigoare referitoare la mediu sunt:

- O.U.G. 195/2005 privind protecţia mediului
- Legea 265/2006 pentru aprobarea O.U.G. 195/2005
- Legea 211/2011 privind regimul deşeurilor
- Legea 465/2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenta a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale reciclabile
- Legea nr.107 /1996 Legea Apelor modificata
- Lege nr.146/2010 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 3/2010 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996
- Legea nr.310/2004 Lege ptr. Modificarea şi completarea Legii Apelor nr.107/96
- N.T.P.A. – 001-H.G.R. nr.188/2002- Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanţi a apelor uzate şi industriale şi orăşeneşti la evacuarea în receptori naturali
- N.T.P.A. – 002-H.G.R. nr.188/2002 – Normativ privind condiţile de evacuare a apelor uzate în reţelele de canalizare ale localităţilor şi direct în staţiile de epurare
- HGR nr.352/2005 Hotărâre privind modificarea şi completarea H.G.R. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcăre în mediul acvatic a apelor uzate
- HG 210/2007 Hotarare pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului
- STAS 10009/88 Acustică în construcţii – Acustică urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot
- Norme ale Ministerului Sănătăţii şi Familiei 2002
- Norme metodologice 2005

Pentru anumite tipuri de deşeuri regimul acestora este reglementat în :

- H.G.R. 1037/2010 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice
- H.G.R. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor şi deşeurilor de ambalaje
- H.G.R. 247/2011 pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- H.G.R. 1132/2008 privind regimul bateriilor şi acumulatorilor care conţin substanţe periculoase
- H.G.R. 1079/2011 pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori
- H.G.R. 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate - modificată prin H.G. nr. 441/30.04.2002 şi prin H.G. nr. 1159/02.10.2003

Alte cerinţe legale referitoare la protecţia mediului:

- Ordin 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare şi procedurilor preliminare de acceptare a deşeurilor la depozitare şi lista naţională de deşeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deşeuri
- H.G.R. 349/2005 privind depozitarea deşeurilor
- H.G.R. 1292/2010 pentru modificarea si completarea Hotaririi Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor
- Ordin 2/2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei
- H.G.R. 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei

Pe parcursul prestării serviciilor/executării lucrării, executantul are obligaţia:

- să respecte prevederile cerinţelor legale şi de reglementare aplicabile privind protecţia mediului şi să ia toate măsurile necesare şi suficiente pentru prevenirea producerii unei poluări a mediului pe şantier şi în afara acestuia, pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăţilor publice sau private, rezultate din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru;
- să nu stânjenească inutil sau în mod abuziv confortul riveranilor sau căile de acces, prin folosirea şi ocuparea drumurilor şi căilor publice sau private care deservesc aşezările umane sau proprietăţile aflate în posesia achizitorului.

Instalatiile electrice proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Protectia apelor si a ecosistemelor acvatice

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru ecosistemele acvatice, pentru apele subterane si de suprafata.

Pentru protecţia apelor şi a ecosistemelor acvatice:

- să nu evacueze ape uzate direct în apele naturale şi să nu arunce în acestea nici un fel de deşeuri;
- să nu spele obiecte, produse, ambalaje, materiale care pot produce impurificarea apelor de suprafaţă;
- să nu deverseze în apele de suprafaţă, subterane şi maritime ape uzate, menajere, substanţe prioritare/ prioritar periculoase;
- să nu arunce şi să nu depoziteze pe maluri, în albiile râurilor şi în zonele umede şi de coastă deşeuri de orice fel şi să nu introducă în ape substanţe explozive, tensiune electrică, narcotice, substanţe prioritare/prioritar periculoase;

Protectia aerului

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

Instalatiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibratii. In ceea ce priveste modul de lucru la constructii montaj, utilajele specifice transportului materialelor pentru realizarea liniilor electrice nu stationeaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor, functionarea lor in aceasta perioada nu dauneaza zonei. Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol si nu deterioreaza zona.

Pentru protecţia atmosferei, schimbările climaterice, gestionarea zgomotului ambiental:

- să asigure măsuri şi dotări pentru izolarea şi protecţia fonică a surselor generatoare de zgomot şi vibraţii, astfel încât să nu conducă, prin funcţionarea acestora, la depăşirea nivelurilor limită a zgomotului ambiental
- să doteze instalaţiile tehnologice, care sunt surse de poluare, cu sisteme de automonitorizare şi să asigure corecta lor funcţionare
- se va respecta programul de linişte conform legislaţiei, între orele 22 şi 6.

Protectia impotiva radiatiilor

Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni sau animale. Radiatiile electromagnetice produse de instalatie nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protectia solului si a subsolului si a ecosistemelor terestre

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru ecosistemele terestre.

Distantele intre instalatiile electrice si cladirile civile respecta prevederile normelor in vigoare. Lucrarile de sapatura afecteaza partial solul si subsolul. La finalizarea lucrarilor se va face nivelarea si tasarea solului.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita la un punct de depozitare avizat, accesul utilajelor in zona facandu-se pe drumul de acces existent. Materialele necesare realizarii lucrarii se vor depozita in locuri marcate, dupa terminarea lucrarilor se vor elibera suprafetele ocupate.

Executantul lucrarii are obligatia aducerii la forma initiala a terenului afectat dupa terminarea lucrarii. In documentatie s-au prevazut lucrari de transport a tuturor materialelor necesare efectuarii lucrarii.

Pentru protecţia solului, subsolului şi a ecosistemelor terestre:

- să prevină, pe baza reglementărilor în domeniu, deteriorarea calităţii mediului geologic;
- să asigure luarea măsurilor de salubrizare a terenului;
- să respecte regimul silvic în conformitate cu prevederile legislaţiei în domeniul silviculturii şi protecţiei mediului;
- să sesizeze autorităţile competente despre accidente sau activităţi care afectează ecosistemele forestiere sau alte asemenea ecosisteme terestre şi în caz de eliminari accidentale de poluanţi în mediu sau de accident major;
- în cazul producerii unei poluării accidentale (scurgeri accidentale de ulei de la echipamente, etc.) va efectua toate lucrările necesare pentru înlăturarea cauzei producerii poluării şi pentru refacerea zonelor afectate de poluarea produsă, lucrări efectuate pe cheltuiala executantului.

Pentru protecţia aşezărilor umane:

- să nu degradeze mediul natural sau amenajat, prin depozitări necontrolate de deşeuri de orice fel;

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- să respecte prevederile din planurile de urbanism şi amenajarea teritoriului privind amplasarea obiectivelor industriale, organizărilor de şantier, a căilor şi mijloacelor de transport, a reţelelor de canalizare, a staţiilor de epurare, a depozitelor de deşeuri menajere, stradale şi industriale şi a altor obiective şi activităţi, fără a prejudicia ambientul, spaţiile de odihna, tratament şi recreere, starea de sănătate şi de confort a populaţiei;
- să informeze publicul asupra riscurilor generate de funcţionarea sau existenţa obiectivelor cu risc pentru sănătatea populaţiei şi mediu;
- lucrările se vor executa respectarea prevederilor NTE 007/08/00, P.E.101, P.E.101A/1985 şi N.T.E. 003/2004 cu privire la distanţe, apropieri, coexistenţă cu alte instalaţii.

Managementul deseurilor

Constructorul se obliga :

- să gestioneze deşeurile rezultate în urma lucrărilor în conformitate cu cerinţele legale privind regimul deşeurilor şi în conformitate cu prevederile din caietul de sarcini;
- să ia măsurile necesare de reducere la minim a cantităţilor de deşeuri rezultate;
- să nu amestece diferitele categorii de deşeuri periculoase sau deşeuri periculoase cu deşeuri nepericuloase;
- să asigure echipamente de protecţie şi de lucru adecvate operaţiunilor aferente gestionării deşeurilor în condiţi de securitate a muncii;
- să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deşeuri în mediu;
- să nu abandoneze deşeurile şi să le depoziteze numai în locuri special amenajate autorizate;
- să separe deşeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminarii acestora;
- să gestioneze deşeurile şi materialele rezultate (cantităţi fizice, bucăţi) până la predarea acestora la achizitor (pe baza de proces-verbal de predare – primire) sau, la solicitarea acestuia, deşeurile industriale reciclabile (metalice feroase, metalice neferoase, hârtii, cartoane, mase plastice, cauciuc, textile) se predau la firme autorizate în eliminarea/valorificarea deşeurilor (nominalizate de achizitor, în contul achizitorului);
- să prezinte documentele de predare a cantităţilor de deşeuri la firmele autorizate în eliminarea/valorificarea acestora;
- deşeurile inerte: din fibră de sticlă, ambalaje de sticla, beton, cărămizi, tigle şi materiale ceramica, izolatori, sticlă, pământ şi pietre fără conţinut de substanţe periculoase şi alte deşeuri din demolări şi construcţii se transporta la groapa de deşeuri inerte, amplasament stabilit de Primaria locală care indică modalitatea de eliminare şi ruta de transport până la aceasta.
- să prezintă documentele de predare a acestor tipuri de deşeuri;
- deşeurile inerte dar cu conţinut de substanţe periculoase se vor transporta la incinerator (stabilit de achizitor);
- să prezinte documentele de predare a acestor tipuri de deşeuri;
- să asigure condiţiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deşeuri periculoase, în funcţie de proprietăţile fizico-chimice, de

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

compatibilităţi şi de natură substanţelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deşeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deşeuri periculoase, precum şi al deşeurilor periculoase cu deşeuri nepericuloase;

- uleiul electroizolant uzat, precum şi toate celelalte deşeuri cu conţinut de substanţe periculoase vor fi colectate în recipienţi speciali şi/sau depozitaţi în spaţii special amenajate marcate şi predate firmelor autorizate indicate de achizitor (în contul achizitorului);

Teste, verificari si masuratori la pif

Acestea se vor face conf. PE 003/79 – "Normativ de verificari, incercari si probe privind montajul, PIF si darea in exploatare a instalatiilor energetice" respective PE 116/94 " Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile energetice"

Exploatarea instalatiilor

Urmarirea comportarii instalatiilor electrice in exploatare si interventiile in timp asupra acestora, se realizeaza direct, fie de proprietar sau administrator, fie de persoane imputernicite de acestia ce vor avea calitatea de responsabil cu urmarirea comportarii in timp a instalatiilor electrice.

Dupa PIF se va urmari ca in conformitate cu indicatiile furnizorului de echipamente s utilaje sa se planifice corespunzator reviziile si reparatiile necesare in acord cu duratele impuse de Normativul de reparatii la echipamente si instalatii de transport si distributie a energiei electrice PE 016 -8/96, PE 128/90 – Regulament de exploatare tehnica a LES si alte regulamente si instructiuni de specialitate.

Intocmit
Ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

MEMORIU TEHNIC
- INSTALATII SANITARE-

1. Generalităţi

La solicitarea beneficiarilor U.A.T. Judeţul Argeş proiectantul a elaborat documentaţia aferentă proiectului în faza **DTAC** pentru investiţia **"Restaurarea Galeriei de Artă "Rudolf Schweitzer- Cumpăna" - consolidarea, protejarea şi valorificarea patrimoniului cultural"**. Construcţia se va realiza în Piteşti, jud. Argeş, B-dul. Republicii, nr. 33.

2. Situaţia existentă

Instalaţia sanitară existentă este compusă dintr-un grup sanitar cu 2 WC-uri şi un lavoar, racordate la reţelele orăşeneşti de apă şi canalizare.

3. Situaţia proiectată

Conform normativelor şi normelor în vigoare (I9/2015, STAS 1478/90 şi STAS 1795/87) s-a proiectat instalaţia de apă şi canalizare. Spaţiul a fost dotat cu obiecte sanitare conform normativelor în vigoare.

Conform STAS 1478/90 s-a stabilit debitele specifice de calcul pentru apă rece şi apă caldă de consum:

QnecAR=0.63 l/s - apă rece.
QnecACC=0.57 l/s – apă caldă de consum.

Branşamentul la reţeaua de alimentarea cu apă rece se va menţine (cu refacerea instalaţiei interioare, ce urmează probabil a fi afectată de lucrările de consolidare). Căminul apometric există şi se menţine. Lucrările de intervenţie se fac la interiorul clădirii.

În clădire se va monta o coloană de OlZn 2" care va alimenta toţi consumatorii (inclusiv Hidranţii Interiori).

La fiecare etaj, din această coloană se prevede câte un record pentru fiecare grup sanitar.

Distribuţia de la coloană către obiectele sanitare se realizează cu conducte de Cupru. De la căminul de branşament reţeaua evoluează telescopic şi ramificat până la fiecare obiect sanitar.

Pe conductele de apă rece s-au prevăzut robinete cu sferă şi pârghie de manevră ce asigură separarea porţiunilor de instalaţie pentru reparaţii.

Alimentarea cu apă a centralei termice se va realiza din coloana existentă în spaţiile respective printr-un racord 1/2".

Pentru prepararea apei calde de consum, se va face la nivelul fiecărui grup sanitar cu câte un boiler având V=15l (2 bucăţi)

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Instalaţia interioară pentru apă caldă menajeră va fi confecţionată din conducte de distribuţie Cupru, montate aparent sau mascate în ghene de rigips.

Pe conductele de apă caldă menajeră s-au prevăzut robinete cu sferă şi pârghie de manevră ce asigură separarea porţiunilor de instalaţie pentru reparaţie.

Izolarea conductelor interioare se va face cu tuburi din elastomeri cu grosimea g = 13 mm.

S-au prevăzut dispozitive de prindere a conductelor cu brăţări şi protejarea conductelor la trecerea prin pereţi şi planşee.

4. Instalaţii de canalizare menajeră

Instalaţiile de canalizare menajeră are rolul de a colecta apele uzate pentru a le deversa către sistemul de canalizare al obiectivului. Conform STAS 1795/87 s-au stabilit debitele specifice de curgere pentru apele uzate, în funcţie de numărul de echivalenţi.

Debitul de calcul pentru conductele de apă uzată menajeră este Qcm=2.96 l/s.

Descărcarea apelor menajere uzate în reţeaua publică de canalizare prezentă în zonă se va face prin racordul existent.

La dimensionarea conductelor de canalizare se va ţine seamă de debitul de calcul, panta hidraulică, rugozitate, forma secţiunii, gradul de umplere al secţiunii conductei şi viteza de autocirculaţie a conductei. Instalaţiile de canalizare s-au prevăzut cu ţevi din PVC pentru interior, PVC-KG pentru exterior.

Pentru punerea în contact cu presiunea atmosferică şi pentru evacuarea gazelor din conductele de canalizare s-au prevăzut conducte de ventilaţie primară ce se prelungesc deasupra acoperişului cu maxim 0,5 m cu conductă din PVC şi cu căciulă de ventilaţie pentru împiedicarea pătrunderii în conductă a precipitaţiilor atmosferice.

Instalaţia interioară de canalizare va fi realizată din tuburi de PVC având diametrele cuprinse între Dn 40 şi Dn 110mm. Racordurile de la coloane la obiectele sanitare vor fi montate aparent pe perete şi prin şapă. Instalaţia va fi prevăzută cu piese de curăţire amplasate conform planului.

Pentru scurgere a apelor uzate conductele vor fi prevăzute cu pantă i=0,8÷2% în sensul curgerii. Conductele orizontale de canalizare vor fi montate la Ci=se corelează cu CTA.

Colectarea apelor uzate se va realiza prin coloane de canalizare verticale, montate în ghene, executate din tuburi de scurgere din PVC, îmbinate prin mufe cu garnitură de cauciuc având DN 110 mm. Pe coloane se montează piese de curăţire la fiecare 2 nivele.

Pe conductele orizontale, înaintea coturilor se vor monta piese de curăţire cu diametrul corespunzător conductei.

5. Instalaţii de canalizare pluvială

Instalaţiile de canalizare pluvială au rolul de a colecta apele meteorice pentru a le deversa către sistemul de canalizare al obiectivului. Conform STAS 1795/87 s-au stabilit debitele specifice de curgere pentru apele meteorice, în funcţie de suprafeţele de colectare.

Debitul de calcul pentru conductele de apă pluvială este **Qcp=12.47 l/s.**

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Apele uzate provenite din precipitaţii, conduse acum la nivelul solului, vor fi preluate prin intermediul unor cămine speciale de racord în care se va colecta fiecare burlan şi conduse printr-un colector nou proiectat în reţeaua de canalizare existentă.

6. Instalaţii drenare

Pentru protejarea fundaţiei se va realiza o instalaţie de drenare a apelor provenite din precipitaţii şi/sau din creşterea nivelului pânzei freatice. Astfel se va monta o instalaţie de drenaj sub cota terenului natural la o adâncime medie de 1.5 m faţă de CTA.

Tubul de drenaj va fi din PVC-KG 160 cu mufă şi garnitură (Suprafaţa activă 360°) – monta perimetral la o distanţă de cca 500 mm de fundaţia existent şi o adâncime medie de 1.5 m faţă de CTA.

El va fi montat pe un pat de pietriş de 15 cm. Acoperirea se va face tot cu pietriş cca 45 cm.

Între pietriş şi sol se va monta membrană din geotextil PP neţesut 100g/mp.

Inspecţia instalaţiei de drenaj va fi asigurată prin intermediul a două cămine având D400 amplasate conform planşelor desenate.

Descărcarea instalaţiei se va face în reţeaua canalizarea menajeră prezentă în zonă, prin intermediul unui record din PVC-KG 110.

7. Instalaţii de stingere a incendiilor

Sisteme, instalaţii şi dispozitive de limitare şi stingere a incendiilor:

Instalatii de stingere a incendiilor cu hidranţi interiori:

Faţă de prevederile Normativului P118/2-2013 (modificat şi completat cu Ordin 6026-2018,) art. 4.1. Construcţiile vor fi prevăzute cu instalaţii de stingere a incendiilor cu hidranţi interiori.

- ✓ acţionare manuală
- ✓ debitul specific minim al unui jet: qih = 2,1 l/sec. (2 jet pe punct)
- ✓ numărul de jeturi în funcţiune simultană pe clădire: 2;
- ✓ debitul de calcul al instalaţiei: Qih = 4.2 l/sec.
- ✓ surse de alimentare: reţeaua stradală
- ✓ timp teoretic (normat) de funcţionare: 10 min.

Instalaţia existentă de stingere a incendiilor este formata dintr-o retea de hidranţi interiori (cate unul pe nivel), alimentată la reţeaua orăşenească.

Se propune refacerea instalatiei interioare de alimentare a hidranţilor interiori:

- Inlocuirea coloanei de distributie din OLZn2", comuna cu ceilalti consumatori.
- Montarea unor racorduri noi de la coloana la cutiile de Hi;
- Inlocuirea hidranţilor existenţi şi suplimentarea numărului acestora cu cate încă 1 hidrant / nivel, pentru a se asigura stingerea cu 2 jeturi în funcţiune simultană.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

NOTĂ: În prezent intervenţia se asigură de la He stradal, aflat în zonă. Instalaţia de stingere a incendiilor hidranţi exteriori – nu face obiectul lucrărilor de reabilitare tratate de prezenta documentaţie.

8. Execuţia lucrărilor

Execuţia lucrărilor de face conform pieselor scrise şi a indicaţiilor din caietul de sarcini.

Înainte de începerea lucrărilor se vor studia cu atenţie traseele instalaţiilor şi reţelelor de apă şi canalizare prevăzute în proiect.

Tehnologia executării conductelor comportă în special următoarele faze şi operaţiuni:

A) Faze premergătoare (pregătirea traseului conductei, marcarea traseului, recepţia, sortarea şi transportul materialelor

B) Faze de execuţie

C) Faza de probe şi punerea în funcţiune

9. Măsuri pentru securitatea şi sănătate în muncă

La întocmirea prezenţei documentaţii s-au respectat următoarele acte normative:

Legea 319/14.07.2006 publicată în Monitorul Oficial nr 646/27.07.2006.

La execuţia lucrărilor se va respecta "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" aprobat cu Ordinul nr.9/N/1503-1993 al M.L.P.A.T. şi anume:

- cap.34 – Execuţia Instalaţiilor Sanitare
- art.1833-1848 – condiţii generale
- art.1849-1878 – lucrări de montaj la conducte şi accesorii
- art.1909-1920 – încercări conducte.

Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unităţile de execuţie având obligaţia de a lua măsurile necesare evitării oricărui accident în activitatea de construcţii-montaj.

10. Măsuri privind apărarea împotriva incendiilor

La întocmirea prezenţei documentaţii s-au respectat următoarele acte normative:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor prevăzute în anexa ordinului MAI Nr.163/2007.
- P 118/1999 – Normativ privind siguranţă la foc a construcţiilor.
- P 118/2 - 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a - instalaţii de stingere.

11. Protecţia mediului înconjurător

Documentaţia întocmită respectă următoarele prevederi:

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Legea nr. 137/1995 (Legea protecţiei mediului, cu modificările din Legea nr. 177/2000)
- Legea Apelor nr. 107/1996 (cu modificările din Legea nr. 310/2004).
- Legea 655/2001 privind protecţia atmosferei.

Instalaţiile proiectate nu afectează mediul înconjurător.

Întocmit,
Ing. M. Munteanu

INSTALATII TERMICE

interactive | design

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

MATEESCU N. IOAN ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 08194 A.B.C.D.E.F.G. It. Is INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MEMORIU TEHNIC
- INSTALATII TERMICE–

1. Generalităţi

La solicitarea beneficiului **U.A.T. Judeţul Argeş** proiectantul a elaborat documentaţia aferentă proiectului în faza **PT+DDE** pentru investiţia **"Restaurarea Galeriei de Artă "Rudolf Schweitzer- Cumpăna" - consolidarea, protejarea şi valorificarea patrimoniului cultural".**
Construcţia este existentă şi se află în Piteşti, jud. Argeş, B-dul. Republicii, nr. 33.

2. Situaţia actuală

Clădirea Galeriei de Artă Rudolf Schweitzer - Cumpăna este deservită de o instalaţie de încălzire cu corpuri statice de tip radiator de fontă (STAS 7363 şi STAS 7364), cu conducte din oţel. Distribuţia este mixtă - turul instalaţiei este amplasat în pod, iar returul la pardoseala parterului. Coloanele sunt aparente, iar câteva dintre ele sunt amplasate în încăperile cu plafoane cu valoare artistică, afectând stucaturi şi picturi.

Agentul termic este apă caldă 90/70°C, primit de la furnizorul de agent termic local printr-un racord subteran, care pătrunde în clădire la nivelul pardoselii parterului în grupul sanitar. Nu există elemente de măsură sau reglare calitativă.

ROMÂNIA ★ 103 Ioan MARES VERIFICATOR Nr. 00[illegible]

3. Modul de realizare a lucrărilor

Pentru încălzirea / climatizarea clădirii Galeriei de Artă se propune realizarea unei instalaţii noi, care să corespundă aspectului interior al clădirii după restaurare.

3.1. Încălzire/racire

Necesarul de căldură pentru încălzire, Q = 87 kW, s-a determinat în conformitate cu SR 1907/1:2014 şi 1907/2:2014, pe baza proiectului de arhitectură. Temperatura exterioară de calcul este de - 15°C, iar zona eoliană IV.

Necesarul de energie pentru răcire Q = 30 kW, s-a determinat în conformitate cu SR 6648/1, pe baza proiectului de arhitectură. Temperatura exterioară de calcul este de 32°C, iar zona eoliană II.

Rezistenţa termică a elementelor de construcţie s-a determinat conform STAS 6742/3-89 şi din fişele tehnice ale producătorilor de materiale de construcţie, pentru cele necuprinse în standarde

Agentul termic va fi apă caldă având parametrii 75/65ºC urmând a se renunţa la racordul de agent termic de la furnizorul de termoficare.

Radiatoare

Pentru spaţiile cu impact vizual - casa scării principală şi holul central - au fost prevăzute radiatoare cu elemente din fontă cu aspect retro, model "Nostalgia", echipate cu robineţi corespunzători. Pentru spaţiile secundare - grupul sanitar, casa scării secundară - au fost prevăzute radiatoare cu elemente din fontă obişnuite.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Fiecare radiator este prevăzut cu ventil de aerisire cu acţionare manuală cu cheie şi cu ventile de reglaj cu cap termostatic pe racordul de intrare şi robinet de echilibrare pe retur.

La capătul fiecărei coloane va fi câte un radiator echipat cu robinet tur cu reglaj manual.

Radiatoarele vor fi montate aparent, pe console.

Ventiloconvectoare

În spaţiile de expunere în care se urmăreşte şi controlul temperaturii interioare şi pe timpul verii/iernii se vor monta ventilo-convectoare carcasate, montate în parapetul ferestrelor, aparate ce urmează a fi mascate. Acestea vor funcţiona în regim de recirculare a aerului, şi vor fi racordate hidraulic în sistem "2 ţevi".

Controlul temperaturii vară/iarnă se va face cu termostate cu fir având:

- întreruptor on-off;
- comutator pentru reglarea vitezei de rotaţie a ventilatorului;
- Comutator vară – iarnă.

Agentul frigorific utilizat in instalatia de climatizare cu ventilonvectoare va fi apă răcită având parametrii 7/12°C.

Agentul termic utilizat in instalatia de climatizare cu ventilonvectoare va fi apă calda având parametrii 60/50°C

Pentru reglarea temperaturii 60/50°C în circuitul de ventiloconvectoare se va monta o vâna cu 3 căi, conform schemei termomecanice.

Distribuţia agentului termic / frigorific la ventilo-convectoare se va face la pardoseala încăperilor, cu conducte izolate termic care vor fi mascate. Colectarea condensului se va face pe aceleaşi trasee, iar la parter, dacă înălţimea spaţiului disponibil sub ventilo-convector nu va permite conducerea cu pantă a conductei de condens, aceasta va fi îngropata în pardoseală.

Golirea instalaţiilor se face centralizat pe la partea de jos a instalaţiei.

Aerisirea instalaţilor se face centralizat pe la partea de sus a instalaţiei cu ajutorul unor aerisitoare automate de coloana.

Dilatările tronsoanelor drepte se vor prelua natural prin configuraţia reţelei de distribuţie. Punctele fixe se vor executa cu bride filetate sau coliere montate pe suporţii de susţinere.

Ţevile se vor monta cu pantă ascendentă 3‰ spre consumatorii de capăt, asigurându-se astfel aerisirea şi golirea naturală a conductelor.

Se vor prevedea ţevi de protecţie la trecerea prin elementele de construcţie – planşee şi pereţi. La trecerea prin pereţi care separă compartimente de foc diferite se vor reface rezistenţele acestora prin folosirea de materiale adecvate.

La amplasarea corpurilor de încălzire s-au avut în vedere posibilităţile oferite de planurile de arhitectură, suprafeţele vitrate şi pereţii exteriori, factori estetici, corelarea cu celelalte instalaţii.

Pentru echipamente şi sistemul de conducte, furnizorii vor livra odată cu acestea prospecte şi fişe tehnice cuprinzând instrucţiuni specifice de montaj, întreţinere şi exploatare şi vor acorda asistenţă tehnică la montaj, service şi garanţie.

3.2. Surse

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

3.2.1. Centrala termica

Prepararea agentului termic se va face cu ajutorul a unui cazan mural, cu tiraj forţat, funcţionând în condensaţie, având puterea termică utilă Pu = 109,8 kW. Centrala va fi amplasată la etaj, conform planşelor desenate.

În Camera Centralei Termice, se va monta un senzor de măsurare a concentraţie de gaz metan cu sensibilitatea mai mică de 2%. Acest senzor acţionează asupra robinetului de închidere al instalaţiei de alimentare cu gaz metan a centralei termice respective. Acest robinet (electrovană) va fi montat în afara spaţiului în care este montată Centrala Termică.

Conform NTPEE/2008 se prevede un gol în peretele exterior pentru accesul aerului în încăpere cu suprafaţa echivalentă (0,0025 $m^2/m^3N/h$).

Alimentarea cu apă a cazanului se va realiza din coloana existentă în camera Centralei Tehnice printr-un racord dotat cu un filtru de impurităţi şi supapă automată de umplere.

Cazanul va fi echipat cu:

- pompe de circulaţie agent termic
- senzor de temperatură
- vas de expansiune închis, cu membrană;
- panou autodiagnoză care semnalizează anomalii în funcţionare;
- termostat reglare şi termostat de siguranţă;
- supape de siguranţă care se montează pe conducta de tur, înaintea oricărui element de închidere;
- robinet automat de aerisire, montat pe conducta tur, înaintea oricărui element de închidere;
- robinet de umplere;

Evacuare a gazelor de ardere şi aspiraţia aerului proaspăt se va realiza printr-un kit comun de aspiraţie – evacuare. Acesta va fi furnizat conform indicaţiilor producătorului de cazane.

La cazan se leagă o Butelie de Egalizare a Presiunilor, denumită în continuare BEP cu două circuite de încălzire:

- Cu radiatoare;
- Cu ventiloconvectoare;

Se vor monta pompe electronice de circulaţie pentru compensarea pierderilor de presiune astfel:

- Între cazan şi BEP;
- Pe circuitul de încălzire cu radiatoare;
- Pe circuitul de încălzire cu ventilo-convectoare.

Pentru reglarea temperaturii 60/50°C în circuitul de ventiloconvectoare se va monta o vâna cu 3 căi, conform schemei termomecanice.

Prin amplasarea utilajelor în centrala termică s-au creat spaţii de circulaţie, de acces la utilaje atât pentru operaţiile de supraveghere şi întreţinere cât şi pentru curăţare şi demontare.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Spaţiile dintre echipamente şi între acestea şi elementele de construcţie ale încăperii sunt organizate astfel încât să respecte normele şi legislaţia în vigoare.

Distribuţia agentului termic de la centrală la corpurile de încălzire se va realiza cu conducte din cupru. Amplasarea lor se va face la pardoseala încăperilor de expoziţie, iar coloanele vor fi amplasate numai în spaţiile secundare - grup sanitar, holuri secundare, casa scării secundară, spaţiul de vânzare.

Echipamentele se vor lega la centura de nul de protecţie.

Echipamentele trebuie să aibă caracteristicile şi toleranţele prevăzute în standardele de stat, sau în prescripţiile tehnice ale producătorilor, să fie agrementată în România şi să satisfacă condiţiile tehnice cerute de proiectul tehnic.

Măsuri pentru prevenirea şi stingerea incendiilor:

În sala cazanelor se vor prevedea:

- 2 stingătoare portative stingătoare cu pulbere şi CO_2 de minimum 6 kg;
- 1 ladă cu nisip, de 0,5 m^3 ;
- 1 lopată

Cazanul va fi legat la centura de nul de protecţie.

NOTĂ: Cazanul va fi obligatoriu dotat cu dispozitiv de protecţie împotriva lipsă apei din instalaţie.

Autorizarea funcţionării cazanelor se face conform Prescripţiei Tehnice **PT A1-2010**.

3.2.2. Chiller

Agentul frigorific va fi apă răcită având parametrii 7/12°C preparată într-un agregat frigorific (chiller) dotat cu grup hidraulic (pompă şi vas tampon) având puterea Q racire = 32 kW.

Acesta se va amplasa la exteriorul clădirii.

NOTĂ: pentru schimbarea regimului de funcţionare, vară – iarnă şi invers, au fost prevăzuţi robineţi de izolare şi manevră.

4. Respectarea legislaţiei în vigoare

Documentaţia a fost întocmită cu respectarea următoarelor legi şi normative:

- Legea nr. 10/1995, secţiunea 2-a privind obligaţiile şi răspunderile proiectanţilor;
- Normativ I 13/2015 privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- Normativ GP 051-2000 Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare a centralelor termice mici;
- Normativ P100-1-2013 privind proiectarea antiseismică a construcţiilor şi instalaţiilor.

5. Măsuri de protecţia muncii

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cerinţele esenţiale privind protecţia, siguranţa şi igiena muncii se vor respecta în toate etapele privind executarea lucrărilor de instalaţii termice precum şi în exploatarea acestora.
Se vor respecta prevederile legislaţiei în vigoare prezentată mai jos:

- Norme generale de protecţia muncii – 2002;
- Legea protecţiei muncii nr. 319/2006 – Normele Metodologice de Aplicare;
- Regulament aprobat cu Ordin MLPAT nr. 9/N/1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;
- Normativ cadru de acordare şi utilizare a echipamentului individual de protecţia muncii, elaborat de M.M.S.S.F.

6. Măsuri de prevenire şi stingere a incendiilor

Reglementările privind măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor se vor respecta în toate etapele privind executarea lucrărilor de instalaţii termice precum şi în exploatarea acestora.

Se vor respecta prevederile cuprinse în legislaţia în vigoare prezentată mai jos:

- Normativ P 118/1999 privind siguranţă la foc a construcţiilor;
- Normativ P118/2-2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a Instalaţii de stingere",
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor prevăzute în anexa ordinului MAI Nr.163/2007.

7. Măsuri de protecţia mediului înconjurător

La proiectarea lucrărilor de instalaţii susmenţionate pentru obiectiv au fost respectate următoarele legi:

- Legea nr.137/1995 privind protecţia mediului cu modificările din legea nr.177/2000
- Legea nr.665/2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 243/2000 privind protecţia atmosferei.

Precizăm că evacuarea în atmosferă (mediu) prin coşurile de fum ale centralei termice a emisiilor fugitive de poluanţi nu conduce la depăşirea valorilor limită conform prevederilor legislaţiei în vigoare.

Întocmit,
Ing. M. Munteanu

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

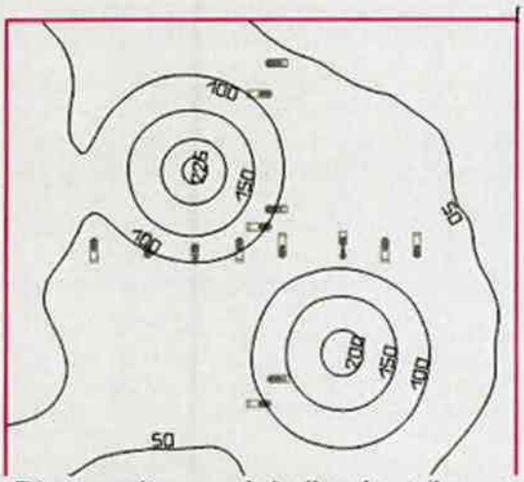
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

BREVIAR DE CALCUL ELECTRICE

1. Breviar de calcul iluminat sala expozitie :

- Iluminatul exponatelor - Nivel iluminat : 50-150lx

- Nivel iluminat general la nivelul pardoselii: 50-200lx

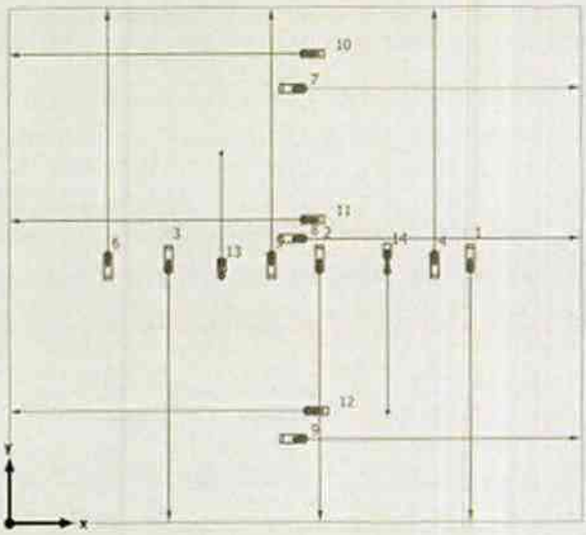


- Dispuneri corpuri de iluminat (la aprox 2,5m de pereti si la o inaltime de 3.7m) :

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro



Ligman Lighting RY-60071-N-30-ND Roy 1 Projector LED

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]
1	3.626	1.950	3.700
2	2.439	1.950	3.700
3	1.252	1.950	3.700
4	3.345	2.093	3.700
5	2.060	2.093	3.700
6	0.775	2.093	3.700
7	2.323	3.370	3.700
8	2.323	2.204	3.700
9	2.323	0.644	3.700
10	2.300	3.637	3.700
11	2.300	2.350	3.700
12	2.322	0.861	3.700
13	1.669	2.052	3.700
14	2.973	2.102	3.700

2. Breviar de calcul priza de pamant:

Calculam rezistenta unui electrod vertical :

$$r_v = 0{,}366\frac{\rho}{l}\left(\lg\frac{2l}{d} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+l}{4t-l}\right)$$

rv = 16,03 Ω

Priza 4 electrozi verticali si 4 orizontali in bucla :

Coeficientul de utilizare pentru priza verticala este : η_v = 0,65

Coeficientul de utilizare pentru priza orizontala este : η_o = 0,45

ρ = 50 Ωm

GHEORGHE L. SILVIU
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 09205
le
A,B,C,D,E,F,G,
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Calculam rezistenta unui electrod orizontal :

$$ro = 0{,}366\frac{\rho}{l}\lg\frac{l^2}{qd}$$

r_o = 13,86 Ω

Calculam rezistenta prizei complexe :

$$R_p = (Rv * Ro)/(Rv + Ro) = 3.42\Omega < 4\Omega$$

Priza de pamant este dimensionata corect.

3. Breviar de calcul sectiuni cabluri

Nr. Crt.	Tip cablu	Consumator	Pi (KW)	ku	cosφ	Ic (A)	In cablu (A)
1	CYYF 3x1,5mmp	Centrala detectie incendiu	1	1	0,92	4,7	18
2	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat panica	0,3	1	0,92	1,4	18,0
3	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat exterior circuit 1	0,6	1	0,92	2,8	18,0
4	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat exterior circuit 2	0,6	1	0,92	2,8	18,0
5	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat parter circuit 1	0,3	1	0,92	1,4	18,0
6	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat parter circuit 2	0,4	1	0,92	1,9	18,0
7	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat parter circuit 3	0,4	1	0,92	1,9	18,0
8	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat pod	0,6	1	0,92	2,8	18,0
9	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat etaj circuit 1	0,7	1	0,92	3,3	18,0
10	CYYF 3x1,5mmp	Iluminat etaj circuit 2	0,4	1	0,92	1,9	18,0
11	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize parter	2	1	0,92	9,5	25
12	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize parter	2	1	0,92	9,5	25
13	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize parter	2	1	0,92	9,5	25
14	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize parter	2	1	0,92	9,5	25
15	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize etaj	2	1	0,92	9,5	25
16	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize etaj	2	1	0,92	9,5	25
17	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize etaj	2	1	0,92	9,5	25
18	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize etaj	2	1	0,92	9,5	25
19	CYYF 3x2,5mmp	Circuit prize etaj	2	1	0,92	9,5	25
20	CYYF 5x10mmp	Circuit chiller	13,5	1	0,6	32,5	45
21	CYYF 3x2,5mmp	Circuit VCV parter	1	1	0,6	7,2	25
22	CYYF 3x2,5mmp	Circuit VCV etaj	1	1	0,6	7,2	25
23	CYYF 5x25mmp	Sistem degivrare acoperis	30	1	1	43,4	80

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

24	CYYF 3x4mmp	Circuit centrala termica	3	1	0,9	14,5	34
25	CYYF 5x25mmp	Alimentare TEE	45,7	0,8	0,92	57,4	80
26	CYYF 4x35mmp	Alimentare TEG	77,8	0,6	0,92	73,3	131

Toate cablurile indeplinesc conditia: Ic < In cablu

4. Bilantul energetic al sistemului de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Autonomia sursei din centrala de alarmare

Consumator	Nr.	Consum (mA)		Total consum (mA)	
	buc.	veghe (mA)	alarma (mA)	Veghe	Alarma
Centrala	1	220	480	220	480
Apelator telefonic	1	50	200	50	200
Detector optic de fum	22	0.15	3	3.3	66
Detector optic de temperatura	1	0.12	2.5	0.12	2.5
Modul adresabil 2IN/1OUT	3	0.17	0.17	0.51	0.51
Buton manual	7	0,13	3,57	0.91	24.99
Sirena interna	5	0.15	10	0.75	50
Sirena externa	1	0,00	64	0,00	64
			Total consum	275.59	888

Timp minim de functionare a sistemului pe acumulator = 48h (in veghe) + 0,5h (in alarma)

Qac[Ah] =1,25 x [(Consum veghe x 48 h) + (Consum Alarma x 0,5 h)]

Qac[Ah] = capacitate acumulator

Qac = 17,09 [Ah]

Autonomia sistemului va fi asigurata de 2 acumulatori de 12V/18Ah montati in serie in cutia centralei de alarmare.

Intocmit,
Ing. Rujan Dan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

MATEESCU N. IOAN
ROMÂNIA
M.D.L.P.A.
NR. 08194
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

BREVIAR DE CALCUL
- INSTALATII SANITARE-

1. DEBITELE DE CALCUL PENTRU INSTALAŢIA INTERIOARĂ DE APĂ RECE ŞI APĂ CALDĂ DE CONSUM

Conform I9/2015 se stabilesc numărul şi debitele specifice de apă rece în funcţie de destinaţia clădirii.
Se stabileşte debitul de calcul pentru fiecare tronson în funcţie de numărul de echivalenţi cu ajutorul formulei: Vc = 0.49· (ΣVs)½

APA RECE E2				APA CALDA E1			
Ob sanitare	Buc	V[l/s]	Tot	Ob sanitare	V[l/s]	Coef.	Tot
WC	3	0.1	0.3	WC	0	0.1	0
PISOAR	0	0.035	0	PISOAR	0	0.035	0
LAVOAR	0	0.07	0	LAVOAR	2	0.07	0.14
CADA	0	0.2	0	CADA	0	0.2	0
DUS	0	0.2	0	DUS	0	0.2	0
BIDEU	0	0.07	0	BIDEU	0	0.07	0
SPALATOR	0	0.2	0	SPALATOR	0	0.2	0
MSR	0	0.17	0	MSR	0	0.17	0
MSV	0	0.1	0	MSV	0	0.1	0
0.3				0.14			

Se calculează apoi diametrul conductelor plecând de la cel mai dezavantajat consumator. În funcţie de înălţimea clădirii şi de natura conductelor (Ol Zn si cupru) şi ţinând seamă de vitezele economice, cu ajutorul nomogramelor s-au stabilit diametrele pentru apă rece şi caldă.

În funcţie de înălţimea clădirii şi de natura conductelor (polipropilenă) şi ţinând seamă de vitezele economice, cu ajutorul nomogramelor s-au stabilit diametrele pentru apă rece şi caldă.
A rezultat un necesar pentru alimentarea consumatorilor clădirii:

qnecAR= 0.33 [l/s]
qnecACC= 0.12 [l/s]

Alimentarea construcţiei exista si se mentine.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

2. REŢEA DE APĂ ÎN INCINTĂ

Reţeaua de apă rece, apă caldă de consum şi recirculare din incintă s-a dimensionat pentru acoperirea debitului de consum. Reţeaua de distributir este executată din ţeavă de Cu îmbinată prin fitinguri prin sudura.

3.DEBITUL DE CALCUL PENTRU APE UZATE MENAJERE

Conform I9/2015 s-a stabilit numărul debitele specifice de scurgere în funcţie de destinaţia clădirii. Se stabileşte debitul de calcul pentru tronsonul de canalizare, cu ajutorul formulei $Vcs = 0.38 \cdot (\Sigma Vs)^{1/2}$

APA RECE E2				APA CALDA E1			
Ob sanitare	Buc	Vs[l/s]	Tot	Ob sanitare	Buc	Vs[l/s]	Tot
WC	3	2	6	WC	0	2	0
PISOAR	0	1.15	0	PISOAR	0	1.15	0
LAVOAR	0	0.17	0	LAVOAR	2	0.17	0.34
CADA	0	0.66	0	CADA	0	0.66	0
DUS	0	0.33	0	DUS	0	0.33	0
BIDEU	0	0.17	0	BIDEU	0	0.17	0
SPALATOR	0	0.5	0	SPALATOR	0	0.5	0
MSR	0	0.5	0	MSR	0	0.5	0
MSV	0	0.66	0	MSV	0	0.66	0
6				0.34			

Debitul corespunzator sumei debitelor specifice obiectelor sanitare:

Vcs= 0.96 [l/s]

Debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare din retea:

Vsmax= 2.00 [l/s]

Debitul de calcul pentru condutele de canalizare a apei uzate menajere:

Vc=Vcs + Vsmax= 2.96 [l/s]

Racordul de ieşire către căminul de colectare a apei menajere va fi din PVC-KG Ø 125 mm cu pantă de montaj de 1%.

4.DEBITUL DE CALCUL PENTRU APE METEORICE

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Debitul de calcul al apei meteorice, Qc, se calculeaza cu relatia Vci = 0.0001·i·Σ Φ·Sc

Vci= 15.60 [l/s]

unde:

i	intensitatea ploii de calcul	365	[l/(s·ha)]
φ	coeficientul de curgere al apei pe suprafata respectiva	0.95	
Sc	suprafata de calcul avand coeficientul φ	450	[mp]

Racordurile de ieșire către căminele de colectare a apei pluviale vor fi din PVC-KG Ø 125 mm cu pantă de montaj de 0.8%.

Se dimensionează conductele de canalizare, atât cele verticale, cât şi cele orizontale, ţinând seamă de:

- Debitul de calcul;
- Pantă hidraulică;
- Coeficientul de rugozitate al conductei;

- Forma secţiunii conductei;

- Gradul de umplere al conductei;

- Viteza de autocirculaţie a conductei.

S.C INTERACTIVE DESIGN RO18766818

Intocmit:
Ing. M. Munteanu

ROMÂNIA MINISTERUL ... ing. Ioan MARES VERIFICATOR Nr. 0...

ROMÂNIA MINISTERUL ...

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

MATEESCU N. IOAN
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08194
It, Is
A,B,C,D,E,F,G
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

BREVIAR DE CALCUL
- INSTALATII TERMICE –

1. CALCULUL PENTRU ÎNCĂPERI CLIMATIZATE

1. Condiţii de climatizare
   a. Parametrii exteriori de calcul
   - Iarna: t_{ei} = - 15 °C; φ=80%
   - Vara: t_{ev} = + 31.3 °C; φ=35%

   b. Parametrii interiori de calcul
   - Iarna: t_{ii} = +18 °C; φ=55%
   - Vara: t_{iv} = +26 °C; φ=50%

Unde:
- ✓ t_{ei} – temperatura exterioară de calcul iarna [°C];
- ✓ t_{ev} – temperatura exterioară de calcul vara [°C];
- ✓ t_{ii} – temperatura interioară de calcul iarna [°C];
- ✓ t_{iv} – temperatura interioară de calcul vara [°C];
- ✓ φ – umiditatea relativă [%];

În situaţia noastră, majoritatea degajărilor de căldură şi umiditate, provenite de la personal, şi vizitatori sunt eliminate local cu ajutorul aparatelor de climatizare locală cu montaj la parapet. Degajările rămase sunt neimportante şi, în consecinţă raza procesului εv=Qv/Gv are valori foarte mari

Unde:
- ✓ Qv – sarcină termică de vară [kW];
- ✓ Gv – sarcină de umiditate de vară [kg/s];

În această situaţie se procedează la limitarea creşterii temperaturii interioare a aerului interior ţi, faţă de temperatura aerului care se introduce în încăpere (exterior)

$$Ţi=te-\Delta t$$

Unde:
- ✓ Δt = 5°C;

$$L=Qv/(hi-he) =Gv/(xi-xe) \text{ [kg/s]}$$

Unde:
- ✓ L - debitul de aer [mc/s];
- ✓ hi - entalpia aerului interior [kJ/kg];
- ✓ he - entalpia aerului exterior [kJ/kg];
- ✓ xi – conţinutul de umiditate al aerului interior [kg/kg];
- ✓ xe - conţinutul de umiditate al aerului exterior [kg/kg];

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

De asemenea cantitatea de umiditate degajată în aceste spaţii va fi compensată parţial cu ajutorul agregatelor de climatizare locale.

2. ALEGEREA UTILAJELOR FUNCŢIONALE PENTRU CLIMATIZARE

S-au prevăzut un sistem de climatizare cu chiler şi ventiloconvectoare.

La stabilirea sarcinii frigorifice instalate în unitatea exterioară de climatizare s-a considerat că **gradul de încărcare al unei unităţi nu poate să depăşească 130%.**

3. INSTALAŢII TERMICE INTERIOARE

3.1. Calculul necesarului de căldură pentru încălzire

S-a făcut conform SR 1907/1.2/20, respectându-se următoarea formulă:

$$Qh = Qt [1+ (Ac+A0)/100] + Qi [W]$$

Qt – pierderi de căldură prin elementele de construcţie (pereţi, pardoseală, plafon, ferestre);

Qi – necesarul de căldură pentru încălzirea fenomenelor perturbatoare şi a adaosului de orientare;

S-au stabilit:

- temperaturile interioare de calcul Ti= 12°C
- temperatura exterioară de -15°C (zona climatică II)
- zona eoliană II
- perioada de încălzire de 187 zile, Jud. Argeş, Municipiul Piteşti

A rezultat un necesar de încălzire Qinc = 87 kW

4. CALCULUL SUPRAFEŢELOR DE ÎNCĂLZIRE

4.1. Corpuri statice

Ţinând seamă de necesarul de căldură pentru fiecare încăpere s-au calculat şi s-au ales tipurile de corpuri de încălzire. S-au prevăzut:

- corpuri de încălzire din elemenţi de fontă, grupaţi în baterii, având distanţa între axe de 600 mm;
- corpuri de încălzire din tablă de oţel tip 22, având distanta între axe de 600 mm;
- ventiloconvectoare cu montaj la parapet.

Dimensiunile corpurilor de încălzire din fiecare încăpere s-au stabilit cu ajutorul cataloagelor de la producători. S-a ţinut cont de relaţia:

$$Qn \geq qn \cdot ct \cdot cm \cdot cn \cdot cv$$

Qn – necesarul orar de căldură calculat conform SR 1907/1/97.

Qn – puterea termică nominală a tipului de radiator ales în funcţie de temperatura agentului termic produs.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Ct, cc, cm, cn, cv – diverşi coeficienţi de corecţie.

5. CALCULUL HIDRAULIC AL CONDUCTELOR

Dimensionarea s-a făcut ţinând seamă de debitul de căldură pentru fiecare tronson şi vitezele economice de transport recomandate în Normativul I13/15, art. 8.122, tabel 8.9 şi a tabelelor de calcul hidraulic pentru ţevile din oţel.

Pierderea de presiune calculată pe instalaţia de radiatoare este este ΔH = 1500 mm.

Pierderea de presiune calculată pe instalaţia de ventiloconvectoare este este ΔH = 3800 mm.

Intocmit
Ing. M. Munteanu

ROMÂNIA ing. Ioan MARES VERIFICATOR nr. 0059

interactive | design

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

CAIETE DE SARCINI ARHITECTURA

DEMOLARI

Prevederi generale

- înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunţit, după care se întocmeşte un proces verbal în care se descrie situaţia de fapt a clădirii şi părţile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă.
- Pentru a se evita accidentele de muncă, nu trebuie să se întreprindă nici o acţiune de demolare fără analiza structurii clădirii ţinându-se seama şi de posibila aglomerarea de materiale din demolări pe suprafete mici; acolo unde este cazul se vor da solutii pentru sprijiniri.
- Conducerea lucrărilor de demolare va fi încredinţată unui tehnician cu experienţă în astfel de lucrări, care va răspunde de execuţia corectă a lor.
- Conducătorul responsabil va aduce la cunoştinţa muncitorilor planul de demolare, metodele de executare a lucrărilor, locurile cele mai periculoase, măsurile de prevenire a accidentelor, masurile de prevenire a incendiilor, planul de evacuare.
- înainte de începerea lucrărilor de demolare, conducătorul lucrării va lua următoarele măsuri:
    - va împrejmui construcţia ce urmează a fi demolata, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune pancarde de avertizare;
    - va afişa semne de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul şantierului;
    - va inchide legăturile conductelor reţelelor care se demoleaza luând măsuri pentru a nu fi deteriorate segmetele care trebuie sa ramana operationale
    - va suspenda provizoriu utilitatile care împiedică buna desfăşurare a intervenţiei (ex.: firele de înaltă tensiune, firele de telefon etc.)
    - daca este cazul asigura realizarea pe alte trasee a continuităţii instalaţiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăţi
    - va lua măsurile indicate ca fiind oportune contra prăbuşirii necontrolate a diferitelor părţi ale construcţiei ce se demolează.
    - Va stabili masurile de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării in caz de incendiu sau cutremur
- persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu
- Demolarea părţilor componente ale clădirilor trebuie astfel executată, încât demolarea unei părţi din clădire sau a unui element de construcţie să nu atragă prăbuşirea neprevăzută a altei părţi sau altui element.
- Se interzice:
    - demolarea concomitentă a elementelor de construcţii şi a construcţiilor pe mai multe etaje;
    - utilizarea reţelei electrice a construcţiei demolate pentru iluminarea locului de lucru, înainte de demolare se va amenaja o reţea electrica separată, care să nu aibă legătură la construcţia care se demolează.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

- aglomerarea materialelor demontate pe plansee daca nu au fost luate masuri de siguranta adegvate

- În cursul lucrărilor de demolare se vor lua masuri pentru a se evita praful (de ex. prin stropirea cu apă a porţiunilor de clădire care se demolează).
- Molozul va fi coborât prin jgheaburi închise, capătul inferior al acestuia fiind la cel mult 1 m de la pământ sau pardoseală. În caz contrar se va monta un buncăr de primire.

- Gropile rămase după demolare vor fi astupate sau împrejmuite.
- Materialele rămase după demolare vor fi depozitate, intr-o maniera care nu prezinta pericol de accident
- Materialele recuperate se sortează şi se depozitează corespunzător

Masuri de securitate

- Muncitorii trebuie să poarte căşti de protecţie legate sub bărbie, centuri de siguranţă şi încălţăminte care să împiedice alunecarea sau strapungerea talpii
- În cazul unui front mic de lucru sau al unei rezistenţe şi stabilităţi insuficiente a elementelor ce se demolează, muncitorii vor fi legaţi cu centuri de siguranţă de elementele stabile şi rezistente
- Lucrul la înălţime unde există pericolul de cădere şi nu se poate executa parapet, se va efectua numai cu utilizarea centurilor de siguranţă verificate şi legate de elementele solide ale construcţiilor.
- La scoaterea, tăierea sau demolarea grinzilor situate la înălţime, lucrătorii trebuie sa poarte centuri de siguranţă legate de părţile fixe ale construcţiei
- Este interzisă staţionarea sau circulaţia muncitorilor pe suprafete care nu prezinta un suport robust.
- Deasupra traseelor de acces in santier acolo unde se executa lucrari vor fi amenaja ecrane de protecţie, pentru a preveni căderea materialelor sau a uneltelor peste lucrători. Aceste pasaje nu vor putea fi folosite pentru depozitarea materialelor.
- Operaţiile de tăiere a unor ansambluri nedemontabile trebuie sa nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile din vecinatatea locului unde se executa taiere
- Trecerea peste şanţuri, gropi sau alte obstacole se va face cu ajutorul unor punţi late de minim 70 cm, cu parapeţi rezistenţi, înalţi de 1m
- Toate locurile de muncă şi de circulaţie trebuie să fie bine luminate.
- La locul de muncă din apropierea cablurilor sub tensiune trebuie luate măsuri contra electrocutării (izolarea, îngrădirea).
- Este interzisă executarea lucrărilor de demolare pe timp de ceaţă deasă, când este polei, vânt puternic, ploi torenţiale sau ninsori abundente.
- Depozitarea materialelor rezultate din procesele de demontare se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces pentru apă, mijloacele de stingere şi spatiile de siguranţă dintre clădiri
- Este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

- Santierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, echipat conform reglementarilor în vigoare.

Prevederi pentru desfacerea invelitorilor la sarpante

- Demontarea învelitorilor se va efectua de regulă după dezechiparea podului, care cuprinde următoarele faze:
  - încetarea activităţilor din spaţiul folosit in pod si sub planseul de pod
  - evacuarea inventarului mobil din spaţiul inferior planului de invelitoare
- În cazul în care învelitoarea are cote diferite se începe demolarea întotdeauna de la cota cea mai înaltă.
- Demontarea se va efectua respectând ordinea logica a operaţiilor, pornind de la partea superioară sau coama către streaşină, începând cu demontarea accesoriilor, continuând cu învelitorile propriu-zise, dinspre exterior către interiorul construcţiei şi încheind cu şarpanta.
- La învelitorile din solzi sau tablă plană se recomandă ca demontarea acestora să se facă prin pod când rezistenţa acestuia o permite, în special când învelitoarea nu este prevăzută cu astereală
- Demolarea elementelor de învelitoare montate pe şipci trebuie să se facă numai de pe scări special amenajate şi bine ancorate
- la intervenţiile la învelitorile de azbociment se recomandă folosirea echipamentului de protecţie a căilor respiratorii;

Prevederi pendru demontarea sarpantelor

Prezentul capitol foloseste termeni specifici sarpantelor pe scaune executate din material lemnos dar ca principiu si ordine de operatie este valabil si in cazul acoperisurilor cu elemente de rezistaenta metalice.

- Şarpantele sunt ultimul element al acoperişului care se demontează după desfacerea învelitorii, accesoriilor şi luminatoarelor.
- Şarpanta reprezintă elementul de rezistenţă al acoperişurilor.
- Demontarea şarpantelor reprezintă procesul invers de construcţie al acesteia
- Demontarea se va face cu atenţie pentru a se recupera cât mai mult material
- Pentru desfacerea elementelor aflate la înălţime se amplaseaza schele
- Se desfac întâi căpriorii intermediari, care sunt fixaţi pe pane. Se dechertează căpriorii şi se desfac scoabele de fixare cu ajutorul răngii.
- Se demontează căpriorii de scaun, care sunt rigidizaţi prin intermediul cleştilor.
- Se rigidizează provizoriu popii cu scânduri pentru a putea trece la desfacerea panelor în condiţii de siguranţă.
- După ce popii sunt rigidizaţi suplimentar, se demontează contrafişele care fixează panele de popi.
- Materialul rezultat din desfacerea şarpantei se coboară bucată cu bucată, când este cazul, sau în legături cu ajutorul frânghiei şi scripetelui, evitând aglomerarea spaţiului de lucru şi supraîncărcarea podului.
- In cazul structurilor cu geometrie speciala ordinea pentru demontare va fi stabilita functie de respectiva situatie.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

Prevederi specifice pentru demolarea unor tipuri de elemente

Plansee pe boltisoare de caramida cu grinzi intermediare

- Dărâmarea se va face de pe podine aşezate pe grinzile metalice sau de pe alte grinzi de reazem.
- Este interzisă aşezarea muncitorilor pe zidărie între grinzi metalice, când aceste bolţi urmează a fi demolate;
- Se interzice deplasarea laterală a grinzilor în scopul de a produce prăbuşirea umpluturii de caramida.

Bolti din zidarie

- La demolarea bolţilor trebuie executate în prealabil eşafodaje rezistente capabile sa preia sarcina intregului ansamblu ce se demoleaza
- Dărâmarea bolţilor de cărămidă se face cu începerea de la chei spre naşterea bolţii, astfel:
  - Bolţile cilindrice pe porţiuni cu o lungime de cel mult 5 m,
  - bolţile sub formă de cupolă, bolţile în cruce (încrucişate) etc., în cercuri concentrice.
- Muncitorii care execută dărâmarea bolţilor trebuie să se găsească pe porţiunea de boltă care nu se dărâmă, iar în timpul lucrului trebuie să se lege cu centuri de siguranţă de elementele rezistente şi stabile

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

DULGHERIE

Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calităţii şi recepţie a lucrărilor de dulgherie: şarpante din lemn, streaşini, lucarne şi tabachere, pereţi despărţitori din lemn.

2.Prevederi specifice

La şarpante se va verifica:

a) corespondenţa tipului de şarpantă cu cea din proiect;

b) dimensiunile elementelor şarpantei, distanţa între ferme, materialele folosite, poziţia, alcătuirea şi dimensiunile îmbinărilor, inclusiv a accesoriilor;

c) încadrarea pantelor realizate în limitele admise de standarde pentru învelitoarea respectivă;

d) şuruburile, cuiele, scoabele să fie bine strînse, bătute şi distribuite conform indicaţiilor din detaliile respective;

e) rezemarea şi fixarea elementelor să fie conform detaliilor din proiect;

f) la şarpantele unde nodurile sînt realizate prin gusee metalice se va verifica în mod deosebit dacă prinderea pieselor de lemn în gusee a fost făcută şi dacă guseele au suprafata tratata;

g) distanţa dintre elementele şarpantei şi coşurile de fum să nu fie mai mică decît cea din proiect

h)modul de rezemare şi ancorare a şarpantei pe elemente de rezistenţă ale clădirii

i) executarea ignifugării şarpantelor, conform normelor PSI pentru elementele sau tronsoanele indicate de proiectant.

La streşini şi lucarne se va verifica:

a) corespondenţa lucrărilor executate cu detaliile date în proiect sau în cataloagele elementelor tip menţionate în proiect;

b) feţele vizibile ale scîndurilor să fie bine fălţuite şi geluite.

La pereţii despărţitori se va verifica :

a) scheletul de lemn să fie de dimensiunile din proiect, fixarea scheletului să fie executată conform indicaţiilor date de proiectant (ancorare, pene etc.);

b) îmbrăcămintea peretelui, materialul, modul de fixare, planitatea, finisajul să fie realizate conform detaliilor date de proiectant; se admite o abatere de la planitate de 5mm sub dreptarul de 2m;

c) amplasarea şi dimensionarea golurilor din pereţii despărţitori trebuie să corespundă cu indicaţiile date în proiect.

Receptia calitativa

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

3.1. Verificarea pe faze a calităţii lucrărilor se va face conform reglementărilor în vigoare şi se referă la corespondenţa cu prevederile din proiect şi condiţiile de calitate şi încadrarea în abaterile admisibile prevăzute la pct.2.

3.2. Verificarea lucrărilor de dulgherie la recepţia preliminară a întregului obiect se va face de către comisia de recepţie prin examinarea directă a lucrărilor executate.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

INVELITORI SI TINICHIGERIE

Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calitaţii şi recepţia lucrărilor de învelitori, realizate din:

- ţiglă şi olane;
- şiţă şi şindrilă de lemn;
- covoare de tigla bituminata pe astereală;
- tablă plană pe astereală;
- tablă ondulată sau cutată;

1.2. Capitolul se referă de asemenea la verificarea calităţii tinichigeriei aferente învelitorilor (jgheaburi şi burlane din tablă sau PVC, şorţuri, copertine) sau exteriorului construcţiilor (îmbrăcări de coşuri şi parapete, solbancuri, glafuri).

1.3. Nu sunt cuprinse în acest capitol prevederile pt. învelitori bituminoase (hidroizolaţii), inclusiv terase prevăzute în caietul Izolaţii;

Prevederi generale

2.1. Verificarea suportului învelitorii constă în examinarea proceselor verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul şi în măsurarea - prin sondaj a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, distanţa între axe), distanţa între coşurile de fum şi părţile lemnoase sau combustibile ale suportului. Abaterile de la planeitate măsurate cu dreptarul de 3m, trebuie să nu depăşească 10mm în lungul pantei şi perpendicular pe aceasta.

2.2. În toate cazurile se vor verifica:

a)concordanţa lucrărilor executate cu prevederile şi detaliile date de proiectanţi (felul învelitorii, pante, racordări, prinderi, dolii, coame, străpungeri)

b)existenţa şi corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente învelitorii, conform detaliilor din proiect şi cataloagelor de detalii tip, în special: şorţurile, doliile, paziile, îmbrăcămintea coşurilor, străpungeri centru ventilaţie, jgheaburi, burlane.

2.2. Verificarea materialelor care urmează a fi puse în operă, a calitaţii lucrărilor pe parcursul execuţiei ca şi pe faze terminate.

2.3. Verificarea la recepţia preliminară a întregului obiect se va face de către comisia de recepţie, prin :

a) examinarea existenţei şi conţinutului certificatelor de calitate a materialelor şi a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari ;

b) examinarea directă a lucrărilor, executată prin sondaj (cel puţin cîte unul de fiecare tronson), cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, conform prevederilor specifice, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcţiile de îndepărtare a apelor pluviale, precum şi condiţiile de etanşeitate la vânt şi ploaie sau la zăpadă viscolită.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

Prevederi pentru învelitori din tabla plana

a) cîrligele pentru jgheaburi, prinse în astereală să fie înglobate la nivelul acestora fără denivelări ;

b) prinderea foilor de tablă de suport pe fiecare latură cu minimum 2 agrafe (copci) de 30-50 cm lăţime pentru falţ, distanţate la max. 40 cm ;

c) fixarea agrafelor de suport cu cîte 2 cuie cu cap plat pentru tablă ;

d) fixarea tablei de suport (nefiind admisă fixarea direct cu cuie decît pe porţiuni limitate şi atunci capul cuiului va fi acoperit cu un căpăcel de tablă cositirit de jur împrejur);

e) falţurile în picioare , trebuind să fie paralele cu linia de cea mai mare pantă, iar pe linia de coamă falţurile ce vin de la cei 2 versanţi să fie decalate cu o jumătate din lăţimea foii de tablă;

f) la coamă şi la muchii foile de tablă să se încheie cu falţuri în picioare;

g) doliile să fie executate din foi de tablă încheiate între ele cu falţuri duble culcate;

h) racodurile învelitorii la coşurile de fum, calcane, ventilaţii lucarne, luminatoare etc.; să fie executate aşa încît să nu pătrundă apă prin ele;

i) la examinarea vizuală a invelitorii, tabla să se prezinte bine întinsă şi strîns aplicată de astereală , fără valuri, iar la verificarea prin circulaţie pe acoperiş, fiind călcată cu piciorul să nu se îndoaie producînd zgomote caracteristice ;

Tinichigerie, jgheaburi, burlane, dolii, glafuri, acoperitori de rosturi

Prin examinarea vizuală, măsurători, încercări şi sondaje, se va verifica îndeplinirea condiţiilor de mai jos:

a) pana jgheaburilor (~ 0,5%) să nu permită stagnarea locală a apei, turnate în jgheab pentru verificare;

b) aşezarea jgheaburilor să fie cu min. 1cm şi max. 5 cm sub picătura streaşinei;

c) marginea exterioară a jgheaburilor să fie cu min. 2 cm mai jos decât marginea interioară;

d) îmbinarea tronsoanelor de jgheab şi racordările la burlane să fie etanse;

e) fixarea jgheaburilor să se facă cu cârlige din platbandă zincată sau protejat anticoroziv prin vopsire, montate îngropat şi fixate corect;

f) burlanele să fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m şi sub 5 cm pe toată înălţimea clădirii, bine fixate cu brăţări, cu tronsoanele petrecute etanş, cel superior în cel inferior pe cca 6 cm, iar la îmbinarea cu tuburile la canal (daca este cazul) să nu permită pierderi de apă;

h) glafurile, şorţurile sa aibă panta transversală spre exterior, să fie prevăzute cu lăcrimar, să fie bine fixate, cu străpungerile lipite cu cositor, să aibe falţurile cositorite.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

PARDOSELI

Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la toate lucrările de pardoseli executate în clădiri de orice tip şi cu îmbrăcăminţi din lemn (pavele, duşumele, parchete), piatră naturală şi artificială, pământ, materiale bituminoase, plăci covoare din materiale sintetice (plastice).

Prevederi generale

2.1. Orice lucrare de pardoseli va fi începută numai după verificarea şi recepţionarea suportului, operaţii care se efectuează şi se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective, inclusiv în ce priveşte realizarea elementelor geometrice.

2.2. O atenţie deosebită trebuie acordată cazurilor în care suportul este constituit din pământ, balast, nisip, pietriş pentru care trebuie să existe dovada realizării gradului de compactare prevăzut în proiect sau în prescripţiile tehnice specifice; de asemenea elementele de construcţii şi instalaţii trebuie să fie efecutate, verificate şi recpeţionate înaintea începerii lucrărilor de pardoseli (exemple: canale, instalaţii, străpungeri, izolaţii, etc.) ; trebuie să fie terminate şi toate lucrările a căror executare interioară ar putea degrada pardoselile.

2.3. Toate materialele, semifabricatele şi prefabricatele care intră în componenţa unei pardoseli, pot fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective ;
- au fost depozitate şi manipulate în condiţii care să evite orice degradare a lor ;
- s-au efectuat la locul de punere în operă - dacă prescripţiile tehnice specifice sau proiectul le cer - încercările de calitate.

Betoanele şi mortarele, provenite de la staţiile centralizate chiar situate în incinta şantierului, vor fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoţit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice şi de compoziţie.

2.4. Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt :

- aspectul şi starea generală ;
- elementele geometrice (grosime, planeitate, pante) ;
- fixarea îmbrăcăminţii pe stratul suport ;
- rosturile ;
- racordările cu alte elemente de construcţii sau instalainstaţii ;
- corespondenţa cu proiectul.

2.5. La recepţia preliminarea a obiectului se vor efectua :

- examinarea şi controlul documentelor încheiate pe parcursul lucrărilor şi pe faze de lucrări ;

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

- verificări directe şi anume : pentru aspect, cel puţin la 1/5 din încăperi, dar min. o verificare la fiecare 200 m.p. ; pentru cele ce comportă măsurători şi desfaceri verificările directe se vor efectua cu frecvenţa min. de 1/4 din aceea prescrisă pentru încheierea fazelor de lucrări.

Prevederi pentru pardoseli din parchet

La pardoseli din parchet se vor verifica :

- dimensiunile pieselor de parchet sau ale panourilor de parchet mozaic ; abateri admisibile sânt conform prevederilor din STAS 228/1-80.
- umiditatea stratului suport de nisip, mortar de ciment sau beton ; maximum admis 3% (pentru nisip se determină conform STAS 4606-80 ; pentru mortar de ciment sau beton se determină cu aparatul "Higromette" sau prin aplicarea cu o pensulă curată pe o porţiune de 2 x 5 cm din suprafaţă, a unei soluţii de fenolftaleină în alcool, în concentraţie de 1% ; la umidităţi peste 3% betonul sau mortarul de ciment se colorează în violet sau în roz intens) ;
- menţinerea climatului din încăperi la temperatura de minimum + 5gC şi umiditatea relativă a aerului de max.65 % ;
- planeitatea şi orizontalitatea pardoselii ; abaterea max. admisă este de ±3 mm, în cazul planeităţii suprafeţei şi de ±2 mm/m în cazul orizontalităţii pardoselii ;
- montarea la acelaşi nivel a lamelor sau a panourilor alăturate ;
- mărimea rosturilor dintre lamele sau panouri ; în câteva puncte izolate, lăţimea max. admisă a rosturilor este de 0,5 mm ;
- calitatea rândeluirii (nu se admit asperităţi la palpare) ;
- fixarea lamelor pe suport (la sărituri de 30 cm nu se admite ca pardoseala să se mişte sau să scârţâie, în cazul prinderii cu cuie ; în cazul lipirii cu adeziv la proba prin ciocănire uşoară cu un ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie plin ;
- existenţa rosturilor lângă pereţi .

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

Prevederi pentru pardoselile din piatră naturală

La pardoselile din piatră naturală se vor verifica :

- planeitatea pardoselii ; abaterea max. admisă este de două unde cu săgeata de min.± 2,0 mm ;
- pantele dacă sunt prevăzute în proiect ; abaterea max. admisă este de ± 2,5 mm/m, dar numai în porţiuni izolate ;
- denivelarea între plăcile de piatră naturală ; abaterea max. admisă între două plăci de piatră naturală aşezate alăturat este de ± 0,1 mm ;
- mărimea rosturilor ; abaterea max. admisă este de ± 0,1 mm ;
- aderenţa la stratul suport (prin ciocănirea cu ciocanul de zidar).

La acest tip de pardoseală nu încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

TENCUIELI REPARATII

Domeniul de aplicare

1.1 Prevederile prezentului capitol se refera la refacerea tencuielilor existente apilcate pe pereti si pe tavane, precum si la refacerea tencuielilor exterioare driscuite si speciale.

1.2. Nu intra in prevederile acestui capitol lucrarile cu rol direct de hidro-termo sau izolatie sau cele pentru protectia contra agentilor agresivi.

1.3. Prezentul capitol "TENCUIELI reparatii" vine ca o completare la capitolul "TENCUIELI"

Prevederi pentru executarea reparatiilor la tencuieli

2.1. Lucrari de decapare a tencuielilor existente degradate (partial sau total); se vor decapa toate straturile componente (zugraveli, tinci, grund) pana la zidarie, se vor adanci si curata rosturile orizontale si verticale in vederea asigurarii unei bune aderente a noii tencuieli.

2.2. Lucrari de decapare a straturilor existente de zugraveli, inclusiv gletul pana la grund cu ajutorul unor scule speciale (ex: raschete) in cazul tencuielilor care se mentin si nu prezinta fisuri sau detasari de stratul suport.

2.3. Operatiuni pregatitoare: lucrarile ce trebuie efectuate inaintea inceperii executarii reparatilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite (mortarul din zidarie sa fie intarit, suprafetele de beton sa fie relativ uscate, abaterile de la planeitate si verticalitate sa nu fie mai mari decat cele admise, etc);
- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorari ale tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi aduse in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori, plansee, etc) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarii, etc), precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare (ghermele, praznuri, suporti metalici, coltari, etc).

2.4. Executia amorsarii:

- suprafetele de beton vor fi stropite cu apa, dupa care se va amorsa cu sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- in cazul aplicarii de tencuieli cu grosime redusa (5-10 mm) pe tencuieli existente se va respecta aceeasi tehnologie ca in cazul tencuielilor cu grosimi normale si anume: amorsare, sprit, tinci, toate reduse corespunzator incat sa se incadreze in grosime normala;

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

- amorsarea suprafetelor se va face cat mai uniform, fara discontinuitati, fara prelingeri pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

TENCUIELI

Domeniul de aplicare

1.1 Prevederile prezentului capitol se refera la tencuielile driscuite si la gleturile subtiri apilcate pe pereti si pe tavane, precum si la tencuielile exterioare driscuite si speciale (simili-piatra, buciardate, pieptanate) utilizate la cladiri

1.2. Nu intra in prevederile acestui capitol lucrarile cu rol direct de hidro-termo sau izolatie sau cele pentru protectia contra agentilor agresivi.

1.3. Prezentul capitol "TENCUIELI" are aplicabilitate si la refacerea tencuielilor existente apilcate pe pereti si pe tavane, precum si la refacerea tencuielilor exterioare driscuite si speciale detaliate in capitolul "TENCUIELI reparatii"

Prevederi generale

2.1. Tencuielile fiind lucrari destinate - in general - a ramine vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricand, chiar dupa terminarea intregului obiect si in consecinta nu este necesar a se incheia procese verbale de lucrari ascunse, ci numai pentru fazele de lucrari; fac exceptie tencuielile aplicate la interiorul unor recipienti in care accesul ulterior nu mai este posibil.

2.2. Verificarea calitatii suportului, pe care se aplica tencuiala se va face in cadrul verificarii, executarii acestui suport (zidarie, betoane etc.). Este strict interzis a se incepe executarea oricaror lucari de tencuiala inainte ca suportul in intregime sau succesiv pentru fiecare portiune ce urmeaza a fi tencuita sa fi fost verificat si receptionat conform " Instructiunilor pentru verificarea lucrarilor ascunse".

2.3. Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptiile tehnice, pregatirea suprafetei suport, utilizarea tipului si compozitiei mortarului, precum si aplicarea straturilor succesive fara depasirea grosimilor maxime prevazute in prescriptii; de asemenea, este necesar de a se urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii fortate (de ex. prin vant, insorire), spalari prin ploaie, inghetari.

2.4. inainte de inceperea lucrarilor de tencuieli,este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (de expl. invelitori , plansee etc.),sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (de ex. conducte pentru instalatii, timplarie etc.), precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare(ghermele, praznuri, suporti, coltare).

Prevederi pentru materiale

3.1. Toate materialele si semifabricatele (de ex. mortarele preparate centralizat) care se folosesc la executarea tencuielilor interioare driscuite (inclusiv gleturi subtiri) si a tencuielilor exterioare driscuite si speciale se vor pune in opera numai dupa verificarea de conducatorul tehnic al lucrarii a corespondentei lor cu prevederile si

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.928
F 031.817.22.89

specificatiile din standardele in vigoare. Verificarile se fac pe baza documentelor care insotesc materialele la livrare, prin examinare vizuala si prin incercari de laborator facute prin sondaj.

Prevederi pentru mortare si paste.

4.1.Pentru prepararea diferitelor tipuri si marci de mortare si paste pentru tencuieli se utilizeaza materialele prevazute in Instructiuni tehnice C.17-82.

4.2. Perioada maxima de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor variaza in functie de natura liantului, astfel :

- la mortarele de var , pentru tencuieli interioare pina la 12 h ;
- la mortarele de ipsos-var , pentru gleturi (cu intirzietor de priza in amestec), pina la 1h .

4.3.Consistenta mortarelor se va stabili in raport cu felul lucrarilor si cu suprafata pe care se aplica, astfel:

- pentru sprit (aplicare mecanizata), 12cm ;
- pentru smir (tavane , in cazul aplicarii manuale) 5-7cm;
- pentru grund (aplicare mecanizata) 10-12cm;
- pentru stratul vizibl ,executat din mortar fara ipsos, 7-8cm.

4.4. Mortarele provenite de la statii sau centrale de mortar, chiar situate in incinta santierului, vor fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa, care sa contina indicarea tuturor caracteristicilor tehnice ale mortarului.

4.5. Rezultatele incercarilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducatorului tehnic al lucrarii in termen de 48 ore de la incercare.in toate cazurile in care rezultatul incercarii este sub 75% din marca prescrisa, se va anunta beneficiarul pentru a stabili daca tencuiala poate fi acceptata .Aceste cazuri se inscriu in registrul de procese verbale de lucrari ascunse si se vor mentiona in prezentarea ce se preda comisiei de receptie preliminara;aceasta comisie va hotari definitiv asupra acceptarii tencuielii respective.

Prevederi pentru executarea tencuielilor

5.1.Conditii tehnice de executie ale tencuielilor interioare si exterioare privind controlul si pregatirea stratului suport trasarea si amorsarea suprafetelor de tencuit, executarea grundului, executarea stratului vizibil, sunt indicate in "Normativ pentru executarea tencuielilor umede" NE001-96.

5.2. in cazul in care se executa lucrari de tencuieli pe timp friguros (la o temperatura mai mica de $+5^0$C), se vor lua masurile speciale prevazute in "Normativ pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" C.16-84.

5.3.Dupa executarea tencuielilor se vor lua masuri pentru protectia suprafetelor proaspat tencuite - pina la intarirea mortarului - de urmatoarele actiuni:

- umiditatea mare, care intirzie intarirea mortarului si il altereaza;

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

- uscarea fortata, care provoaca pierderea brusca a apei din mortarul de pe suprafata tencuita, uscare care poate proveni din curenti de aer, expunerea indelungata la razele soarelui, supraincalzirea incaperilor, instalarea sobelor si a cocsierelor in imediata apropiere a peretilor proaspat tencuiti etc.
- lovituri, vibratii, provenite din darea in exploatare a cladirilor respective inainte de termen;
- inghetarea tencuielilor inainte de uscarea lor.

Receptia calitativa a tencuielilor si stratamentelor subtiri (gleturi)

6.1. Verificarea calitatii tencuielilor are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remedierilor si a luarii de masuri pentru ca defectele sa nu se repete in continuare.

6.2. Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie , utilizarea tipului si compozitiei mortarului, precum si aplicarea straturilor succesive in grosimile prescrise;de asemenea ,este necesar a se urmarii aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii fortate , spalarii prin ploaie sau inghetarii.

6.3. Rezultatele incercarilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducatorului tehnic al lucrarii in termen de 48 ore de la incercare. in toate cazurile in care rezultatul incercarii este sub 75% din marca prescrisa, se va anunta beneficiarul pentru a stabili daca tencuiala poate fi acceptata .Aceste cazuri se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse si se vor mentiona in prezentarea ce se preda comisiei de receptie preliminara;aceasta comisie va hotari definitiv asupra acceptarii tencuielii respective.

6.4. Receptia pe faze de lucrari se face in cazul tencuielilor pe baza urmatoarelor verificari la fiecare tronson in parte:
- rezistenta mortarului;
- numarul de straturi aplicate si grosimile respective (determinate prin sondaje in numarul stabilit de comisie, iar cel putin cate unul la fiecare 200m^2) ;
- aderenta la suport si intre straturi (cu aceeasi frecventa ca la lit.b);
- planitatea suporturilor si liniaritatea muchiilor (bucata cu bucata) ;
- dimensiunile, calitatea si pozitiile elementelor decorative si anexe (solbancuri, braie, cornise etc.), bucata cu bucata.

Aceste verificari se efectueaza inaintea zugravirii sau vopsirii, iar rezultatele se inscriu in registre de procese verbale de lucrari ascunse si pe faze de lucrari. Abaterile edmisibile sunt date in anexa

6.5. Verificarile care se efectuaza la terminarea unei faze de lucrari, se fac cate una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100m^2. La receptionarea preliminara se efectueaza direct de catre comisie aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minimum 1/3 din frecventa precedenta.

6.6. Verificarea aspectului general a tencuielilor se va face vizual de catre comisia de receptie, cercetind suprafata tencuita, forma muchiilor, scafelor si a profilurilor. Suprafetele netencuite trebuie sa fie uniforme ca prelucrare, sa nu aiba denivelari,

Mihai Eminescu, Nr. 171
Bucuresti, Sector 2
sc.interactivedesign@gmail.com
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
0746.257.828
F 031.817.22.89

ondulatii, fisuri, impuscaturi provocate de granulele de var nestins, urme vizibile de reparatii locale etc. De asemenea, se va controla corespondenta mortarului (cu praf de piatra, gris de marmura, teraset etc.), precum si a modului de prelucrare a fetei vazute cu prevederile din proiect sau cu mostre aprobate (tencuieli cu glet, buciardate, sprituite etc.).

6.7. Verificarea suprafetelor tencuite ale scafelor pentru lumina indirecta se va face seara, cu ajutorul unei lampi electrice asezata in imediata apropiere a suprafetei, pentru a scoate in evidenta toate defectele.

6.8. Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor etc., trebuie sa fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale.

6.9. Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu timplaria, in spatele radiatoarelor etc.

6.10. Suprafetele tencuielilor decorative trebuie sa nu prezinte portiuni de prelucrare, culoare si nuante neuniforme, cu urme de opriri ale lucrului, cu fisuri, pete, zgiriieturi etc.

6.11. Solbancurile si diferitele profiluri trebuie sa aiba pantele spre exterior, precum si o executie corecta a lacrimarului.

6.12. Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se va face cu un dreptar de 2m lungime, prin asezarea acestuia in orice directie pe suprafata tencuita si masurarea golurilor intre dreptar si tencuiala.

6.13. Verificarea verticalitatii si orizontalitatii suprafetelor (cu exceptia tencuielilor pe bolti inclinate, pe cupole etc.) si a muchiilor, se face cu dreptarul, bolobocul si cu firul cu plumb. Abaterile nu trebuie sa depaseasca pe cele admisibile.

6.14. Gradul de netezime a suprafetelor tencuite se va verifica numai la tencuieli gletuite si se va aprecia prin plimbarea pe suprafetele respective.

6.15. Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin baterea unour cuie in zonele respective sau prin sondaje speciale, care se fac in locurile mai putin vizibile, pentru a nu strica aspectul tencuielilor prin reparatii ulterioare.

6.19. Aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica in general numai prin ciocanirea cu un ciocan de lemn: un sunet de "gol" arata desprinderea tencuielilor si necesitatea de a se reface intraga suprafata dezlipita; in cazuri speciale, aderenta la suport a tencuielilor se va face si prin extrageri de carote din tencuiala.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

ANEXA

Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor

Denumirea defectului	Indicativ defect
Umflaturi, ciupituri (impuscaturi), fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte obiecte tehnico-sanitare.	A
Zgrunturi mari (pina la max. 3mmm) basici si zgiriieturi adinci formate la driscuire la stratul de acoperire.	B
Neregularitati ale suprafetelor la verificarea cu dreptarul de 2m lungime.	C
Abateri de la verticala a tencuielilor peretilor	D
Abateri fata de orizontala a tencuielilor tavanelor	E
Abateri fata de verticala sau orizontala a unor elemnte ca intrinduri, iesinduri, glafuri, ornamente, pilastri, cloane, muchii, briie, cornise, solbancuri, ancadramente etc.	F
Abateri fata de raza la suprafete curbe	G

Indicativ defect	Tencuiala bruta
A	max. una de pina la 4cm^2 la fiecare 1m^2
B	max.. 2 la 1m^2
C	nu se verifica
D	max. cele admise pentru elementul suport
E	nu se verifica
F	max. cele admise pentru elementul suport
G	nu se verifica

Indicativ defect	Tencuiala driscuita
A	nu se admit
B	nu se admit
C	max. doua neregularitati in orice directie, avind adincimea sau inaltimea pina la 2mm
D	La tencuieli interioare max. 1mm/m si max. 3mm pe toata inaltimea incaperii; la tencuieli exterioare max. 2mm/m si max. 20mm pe toata inaltimea cladirii
E	max 1mm/m si max 3mm de la o latura la alta
F	pina la 1mm/m si max. 3mm pe toata inaltinea sau lungimea
G	Pina la 5mm

Indicativ defect	Tencuiala gletuita
A	nu se admit
B	nu se admit
C	max. doua neregularitati in orice directie, avind adincimea sau inaltimea pina la 1mm
D	Pina la 1mm/m si max. 2mm pe toata inaltimea incaperilor

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Indicativ defect	Tencuiala gletuita
E	pina la 1mm/m si max. 2mm intr-o incapere sau in limitele suprafetei orizontale marcate de grinzi nervuri, centuri
F	pina la 1mm/m si max. 2mm pe toata inaltinea sau lungimea
G	Pina la 3mm

Indicativ defect	Tencuieli la fatada la cladiri civile
A	nu se admit
B	nu se admit
C	max. doua neregularitati pe $1m^2$ in orice directie, avind adincimea sau inaltimea pina la 2mm
D	max. 2mm/m si max.20mm pe toata inaltimea cladirii
E	nu se verifica
F	pina la 2mm/m si max. 5mm pe toata inaltinea unui etaj
G	Pina la 5mm

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

ZUGRAVELI, VOPSITORII

Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se referă la lucrările de zugrăveli şi vopsitorii interioare si exterioare ale clădirilor, indiferent de compoziţia lor şi de natura suprafeţelor pe care se aplică, cît şi la lucrările de tapete ce se aplică în interiorul încăperilor de locuinţe şi social -culturale.

Prevederi generale

2.1 Zugrăvelile , vopsitoriile şi tapetele fiind lucrări destinate a rămîne vizibile, calitatea lor din punct de vedere la aspectului poate fi verificată oricând , chiar după terminarea întregului obiect şi în consecinţă nu este necesar a se încheia proces verbal de lucrări ascunse .

2.2 Certificarea calităţiii suportului, pe care se aplică zugrăvelile , vopsitoriile, tapetele, se va face în cadrul verificării executării acestui suport (tencuieli, zidării, betoane, gleturi, elemente de tâmplărie din lemn sau metalică, elemente de instalaţii, etc.). Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii, tapete înainte ca suportul ,în intregime sau succesiv pentru fiecare porţiune, să fi fost verificat cu atenţie de catre şeful punctului de lucru privind îndeplinirea condiţiilor de calitate pentru stratul suport (aspect, umiditate, rezistenţă).

2.3. Verificarea calităţii zugrăvelilor, tapetelor se va face numai după uscarea lor completă.

2.4. Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, tapete este necesar a se verifica dacă au fost executate şi recepţionate toate lucrările destinate a le proteja (ex. învelitorile, streaşini, etc.) sau a căror execuţie ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de exemplu: conducte pentru instalaţii, tâmplării, etc.) precum şi că au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporţi pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire, colţare, etc.).

2.5. Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil s-a verificat de către conducătorul tehnic a lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective şi corespund paletarului coloristic dat în proiect.

2.6. Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuţie, prevăzută în prescripţii tehnice, utilizarea reţelelor şi compoziţiei amestecurilor indicate în aceleaşi prescripţii, precum şi aplicarea straturilor succesive necesar a se urmări aplicarea măsurilor de protecţie împotriva uscării bruşte (de exemplu : prin vânt, însorite), spălări, prin ploaie sau îngheţări, surse de praf sau vapori cu substanţe chimice.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

2.7. Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se vor face cel puţin câte una la fiecare începere şi cel puţin una la fiecare 100 m.p. La recepţia preliminară se va efectua direct de către comisie aceleaşi verificări dar cu o frecvenţă de minimum 1/5 din frecvenţa precedentă.

Prevederi pentru zugraveli

3.1. Prin examinarea vizuală se verifică următoarele :

a) Corespondenţa zugrăvelilor interioare şi exterioare cu prevederile proiectului şi cu dispoziţiile ulterioare;

b) Aspectul suprafeţelor zugrăvite în culori de apă, precum şi al acelora în calcio-vechio ; ele trebuie să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, băşici şi cojiri, fire de păr sau urme de pensulă sau bidinea ; urmele de bidinea sânt admise numai dacă sânt vizibile până la o distanţă de cel mult 1 m la suprafaţa zugrăvită ; nu se admit corecturi sau retuşuri locale care distonează cu tonul general, chiar la distanţe mai mici de 1 m ; pe suprafeţele finisate prin stropire trebuie ca stropii să fie repartizaţi uniform, afară de cazul când prin condiţiile speciale ale lucrării s-a prescris o repartizare neuniformă ;

c) Uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rolă, burete sau pănză de sac ; la asemenea desene nu sănt admise pete sau sărituri şi nici suprapuneri sau lipsuri ale desenului ; în caz de execuţie cu rola se admite lipsa desenului numai la legătura a două fâşii vecine de desene, dar pe o lăţime de cel mult 1 mm.

3.2. Aderenţa zugrăvelilor interioare şi exterioare se va constata prin frecare uşoară cu palma pe perete.O zugrăveală aderentă nu trebuie să se ia pe palmă.

3.3. Rectilinitatea liniaturilor de separaţie se va verifica cu ochiul şi la nevoie cu un dreptar de lungime adecvată.Ele trebuie să fie fără înnădiri şi de o lăţime uniformă pe toată lungimea lor. Se admit la un perete cel mult două devieri izolate, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

Prevederi pentru vopsitorii

4.1. Înainte de începerea verificării calităţii vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe bază de polimeri s-a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocănirea uşoară a vopselii cu degetul în mai multe puncte.

4.2. Prin examinarea vizuală se va verifica aspectul vopsitoriilor, avându-se în vedere următoarele :

a) Suprafeţele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafaţa acelaşi ton de culoare şi acelaşi aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite. Vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la "perfect curat", adică să nu prezinte straturi străvezii şi nici pete, desprinderi, cute, băşici, scurgeri, lipsuri de bucăţi de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenţi, neregularităţi cauzate de chituire sau şlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare, etc.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

b) La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica vizual buna acoperire cu peliculă de vopsea a suprafeţelor de lemn sau metalice, bine chituite şi şlefuite în prealabil, se va controla cu accesoriile metalice vizibile (şilduri, drucăre, cremoane, olievere, etc.) să nu fie pătate de vopsea.

c) Nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafeţele de tâmplărie vopsite, sau care urmează a fi vopsite.

d) Pentru controlarea pregătirii corecte a suprafeţelor de tmplărie înaintea vopsirii (curăţirea, şlefuirea, chituirea rosturilor, etc.) se vor face verificări prin sondaje în diverse puncte, înlăturându-se cu grijă vopseaua până la stratul suport.

e) Se va examina vizual dacă ţevile radiatoare, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele, etc. sunt vopsite în culorile prescrise şi dacă vopseaua este de culoare uniformă, fără pete, urme de pensulă, crăpături sau alte defecte.Cu aceeaşi atenţie se va controla dacă pregătirea feţelor laterale şi spatele acestor piese şi aparate sunt vopsite pe toate elementele, fără locuri neacoperite, umflături, etc.

Pentru verificarea suprafeţelor din spatele conductelor, radiatoarelor, etc. se va folosi oglinda.De asemenea, se va controla prin câteva sondaje dacă vopseaua este aplicată pe suprafeţele corect pregătite în prealabil şi dacă este executată conform proiectului (curăţirea de rugină sau mortar, aplicarea succesivă a straturilor prevăzute în proiect).

f) Bordurile, frizurile şi liniatura trebuie să fie de aceeaşi lăţime pe toată lungimea, să nu prezinte curburi sau frânturi pe acelaşi aliniament, iar înnădirile să nu fie vizibile de la distanţă mai mare de 1 m.

g) Separaţiile dintre vopsitorii şi zugrăveli pe un acelaşi perete, precum şi cele dintre zugrăveala pereţilor şi tavane trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulaţii, etc.Verificarea rectilinităţii liniilor de separaţie se va face cu un dreptar de lungime cât mai mare; la această verificare trebuie ca pe un întreg perete să nu existe mai mult de două devieri izolate şi care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

4.3. Calitatea lucrărilor de vopsitorie executate pe piesele metalice se va verifica în acelaşi mod ca la celelalte lucrări de vopsitorie, prevăzute în prezentul capitol.

Întocmit

arh. Sebastian Kalman

REZISTENTA

interactive | design

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CAIET DE SARCINI
- REZISTENTA -

Obiectiv investiţie: "Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".
Adresa: Judeţul Argeş, Municipiul Piteşti, B-dul. Republicii, nr.33
Beneficiar: U.A.T. Judeţul Argeş. Str. Piaţa Vasile Milea, nr.1, Piteşti, jud. Argeş

CUPRINS

CAPITOLUL I - Săpături şi umpluturi
CAPITOLUL II - Transport pământ
CAPITOLUL III – Demolari structura de rezistenta
CAPITOLUL IV - Armarea betonului
CAPITOLUL V -Betoane simple şi armate
CAPITOLUL VI - Cofrarea betonului
CAPITOLUL VII – Consolidari structura de rezistenta
CAPITOLUL VIII – Executarea elementelor din lemn
CAPITOLUL IX - Executia si controlul structurilor metalice
CAPITOLUL X - Urmărirea în timp a construcţie

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CAPITOLUL I
SĂPĂTURI ŞI UMPLUTURI

1. GENERALITĂŢI

Săpăturile generale se vor executa mecanizat.

Săpăturile pentru fundaţii se vor executa în gropi izolate şi spaţii limitate cu mijloace manuale.

2. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII

NORMATIVE:

- C56-2002 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
- C169-88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale.
- C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
- C83-75 Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii.

STAS-uri:

- STAS 9824/0-74 Trasarea pe teren a construcţiilor.
- STAS 9824/1-87 Trasarea pe teren a construcţiilor civile, industriale şi agrozootehnice.

3. MATERIALE ŞI STANDARDE CARE TREBUIE RESPECTATE

Nu este cazul

4. TESTE, VERIFICĂRI ŞI PROBE CARE TREBUIE RESPECTATE

Lucrările de săpături trebuie recepţionate conform normativului C56-2002.

Calitatea lucrărilor de umpluturi se va verifica în baza greutăţii volumetrice realizate în stare uscată de 1,8 to/mc.

5. PREPARARE, CONFECŢIONARE

Nu este cazul.

6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

6.1. Descrierea lucrărilor

6.1.1. Lucrările de săpătură şi umpluturi nu prezintă dificultăţi deosebite. Săpăturile pentru fundaţiile izolate se vor executa în gropi izolate, iar cele pentru fundaţii continue sub ziduri se vor executa în şanţuri continue. Umpluturile de pământ se vor compacta şi se vor verifica cu încercări de laborator.

6.1.2. Trasarea axelor şi a conturului pe teren se va executa cu teodolitul şi cu panglica. Axele principale ale construcţiei se materializează pe teren cu ajutorul reperelor marcate pe borne de beton, care se toarnă pe loc. Bornele vor fi paralelipipedice şi vor avea la partea superioară o plăcuţă metalică pe care se va imprima cu dalta şi ciocanul punctul respectiv. Pentru bornele de nivel, pe plăcuţa metalică se va imprima nivelul reperului. Protejarea acestor borne se va face cu bolovani. După trasarea conturului clădirii se va trece în continuare la executarea unei împrejmuiri ajutătoare, alcătuită din scânduri bătute pe cant, pe piloţi înfipţi prin batere în teren. Laturile împrejmuirii se vor bate la o distanţă de 1,5-2,0 m de conturul construcţiei şi vor fi paralele cu axele principale ale construcţiei. Transmiterea axelor principale de pe borne pe scândurile împrejmuirii ajutătoare se va face cu teodolitul.

6.1.3. Trasarea pe teren a limitelor gropilor de fundaţie se face cu ajutorul axelor principale şi secundare duse pe împrejmuire, cu firul cu plumb. Se va materializa cu ţăruşi pe direcţia axei respective. Se va măsura de o parte şi de alta a axei jumătatea lăţimii gropii de fundaţie şi se fixează cu ţăruşi, între care se întinde o sârmă. Sârma marchează marginile gropii de fundaţie. Pentru a se indica unghiul taluzului (când este cazul) după care urmează a se executa săpătura, se vor fixa şipci-şablon din loc în loc.

6.1.4. Trasarea umpluturilor (când este cazul) se va face fixând din distanţă în distanţă şabloane, care indică forma umpluturii. După ce umplutura ajunge la cota respectivă, şabloanele se scot.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

6.2. Protecţia lucrărilor în perioada de execuţie
Pentru a nu se degrada fundul săpăturilor datorită ploilor sau depunerilor de deşeuri, fundaţia se va executa într-un timp cât mai scurt posibil de la executarea săpăturii respective (1-3 zile). Se va amenaja platforma din jurul clădirii, astfel încât apele de precipitaţie să fie colectate şi îndepărtate de clădire în timp cât mai scurt.
6.3. Prescripţii, recomandări, standarde, normative pentru execuţia de detaliu
Lucrările de săpături se vor începe numai după identificarea pe teren a tuturor reţelelor şi devierea lor. În cazul în care în timpul execuţiei lucrărilor apar întâmplător reţele de instalaţii subterane neprevăzute în proiectele de specialitate se vor opri lucrările şi se va chema proiectantul şi organele de exploatare a reţelelor.
6.4. Abateri, toleranţe şi verificările acestora
6.4.1. Beneficiarul împreună cu executantul va semna un proces verbal de trasare şi un proces verbal al cotei de săpare.
6.4.2. Săpăturile se vor executa până la cotele din proiect dar nu mai sus decât cota terenului natural nederanjat.
6.4.3. În principiu cota de fundare este cea prevăzută în proiect. Coborârea cotei de fundare (coborârea fundului săpăturii) sub cota din proiect se stabileşte cu ocazia recepţiei naturii terenului de fundare de către geolog, dacă se constată că terenul nu are caracteristicile avute în vedere la proiectare.
6.5. Defecte admise şi neadmise
Nu este cazul.
7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPŢIEI
Lucrările de fundaţie vor fi începute numai după verificarea şi recepţionarea naturii terenului, a săpăturilor şi după retrasarea elementelor geometrice a tuturor fundaţiilor, respectându-se abaterile admisibile prevăzute în anexa 2.1 la normativul pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi de instalaţii aferente (indicativ C56-2002).
Procesul verbal de recepţie a naturii terenului de fundare se va încheia între geolog, beneficiar şi executant. În vederea recepţiei se vor prezenta geologului procesele verbale de trasare şi a cotei de fundare.
Umpluturile se vor recepţiona de către geolog în baza buletinelor de analiză privitor la greutatea volumetrică în stare uscată. Nu se va trece la lucrările pentru realizarea plăcii de la cota ±0,00 până nu se recepţionează umpluturile.
Se vor respecta strict cele prevăzute în "Sistemul de evidenţă în activitatea de control tehnic al calităţii construcţiilor" elaborat de IGSIC şi publicat în BC nr.2/1981.
8. MĂSURĂTORI ŞI DECONTĂRI
Săpăturile şi umpluturile se vor plăti la mc., conform planşelor din proiect.
9. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR
La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

CAPITOLUL II
TRANSPORT PĂMÂNT

1. GENERALITĂŢI
Pământul din săpături şi pentru umpluturi se va transporta cu autobasculanta, în depozite amenajate, respectându-se prevederile primăriei referitoare la păstrarea curăţeniei oraşului (de ex.: spălarea roţilor şi a exteriorului basculantei la ieşirea din şantier sau din depozit cu jet de apă sub presiune pe platforme special amenajate etc.).

2. MĂSURĂTORI ŞI DECONTĂRI
Săpăturile şi umpluturile se vor plăti la mc., conform masuratorilor efectuate in teren prin grija dirigintelui de şantier.

3. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR
La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:
- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

CAPITOLUL III
DEMOLARI STRUCTURA DE REZISTENTA

1. GENERALITATI

Unitatea care executa demolarile este obligata sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, împroscari de materiale, degajarea puternica de praf, asigurarea acceselor necesare, etc.)

Executia demolarilor va fi condusa, în mod obligatoriu, de catre cadre tehnice cu experienta care raspund direct de instruirea personalului care executa demolarile, de respectarea întocmai a continutului fiselor tehnologice privind executarea demolarilor, cuprinse în documentatia tehnica respectiva, precum si de asigurarea recuperarii materialelor si elementelor de constructii si instalatii, etc.

Înainte de începerea demolarilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiilor si fazele de executie, modului de utilizare a mijloacelor tehnice si asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii, masurile si tehnicile ce se aplica pentru recuperarea corespunzatoare a materialelor din demolare, etc.

În toate cazurile, lucrarile de demolare vor putea începe numai dupa ce:
-au fost întrerupte legaturile la retelele exterioare de alimentare cu apa, energie electrica, termoficare, telefon, canalizare. Operatiunile de întrerupere a legaturilor vor fi executate de catre întreprinderile specializate în sarcina carora sunt aceste instalatii, utilitati, etc.
-au fost golite retelele interioare de apa, termoficare, depozitele de combustibil interioare, etc.
-au fost evacuate utilajele, instalatiile si echipamentele tehnologice din interiorul incaperilor din vecinatate.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Lucrarile de demolare se vor executa in urmatoarea ordine:

- Se va demola zidaria de caramida. Se vor spijini zonele ramase nedemolate, astfel incat sa se evite prabusirea necontrolata a acestuia pe parcursul decuparii zidului.
- Se va interzice accesul în zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiile respective.
- Zona periculoasa va fi marcata cu indicatoare de avertizare vizibile si va fi supravegheata de personl instruit.
- Materialele de masa care se vor recupera din zonele de demolare (caramizi) se vor depozita la locul potrivit.

Privind recuperarea materialelor refolosibile, unitatile care executa demolarea constructiilor vor lua urmatoarele masuri:
-interzicerea utilizarii unor tehnologii su procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii si instalatii ce urmeaza a fi recuperate;
-dotarea formatiilor de lucru cu calificare corespunzatoare si dotare cu scule, utilaje si dispozitive specifice;
-executarea operatiunilor de demolare în ordine strict tehnologica;
-interzicerea intrarii în lucru a personalului neinstruit.

În vederea recuperarii la maximum a materialelor si elementelor de constructii si instalatii, conducatorul santierului de demolari va instrui corespunzator personalul de executie, indicand locurile de depozitare a acestora astfel încat sa fie asigurata integritatea lor si evitarea pierderilor.

Evidenta financiar-contabila de iesire a materialelor din santierul de demolare, de transport, de intrare a materialelor în depozit si de înregistrare sunt cele legate în sectorul financiar de acest tip de activitate.

La terminarea demolarii se vor întocmi note de materiale, cuprinzand cantitatile de materiale recuperate.

Demolarea constructiilor se va face în doua etape succesive:
-dezechiparea constructiei;
-demolarea propriu-zisa a elementelor

a.Dezechiparea constructiei

Dupa asigurarea conditiilor prevazute la punctele anterioare ale prezentului caiet de sarcini si de pregatire a mijloacelor tehnice de evacuare a materialelor rezultate din demolari în afara zonelor periculoase din imediata apropiere a constructiei respective se procedeaza la dezechiparea constructiei în ordinea urmatoare:

-se demonteaza elementele instalatiilor din interiorul constructiilor tinand seama de recomandarile din caietele de sarcini pe categorii de lucrari anexate.

-se demonteaza cu grija toate elementele de finisaj, interior si exterior, cu luarea tuturor masurilor necesare pentru sortare, pachetizare si de manipulare în vederea transportului si depozitarii.

b. Demolarea propriu-zisa a elementelor

Demolarea propriu-zisa a fiecarei constructii se va începe numai dupa dezechiparile integrale, în conformitate cu documentatia tehnica. Partile de constructie care prezinta un pericol iminent de prabusire vor fi asigurate corespunzator.

Demolarea propriu-zisa a constructiilor se va face " bucata cu bucata" (element cu element) de sus în jos, fiind interzisa începerea demolarii de la baza constructiei.

Demolarea propriu-zisa a constructiilor se va face în conformitate cu prevederile specifice de la capitolul 4.

Pentru operatiile de demolari se vor folosi utilaje si scule specifice.

La desfiintarea constructiilor se vor respecta indicatiile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii", aprobat cu HG nr. 795/1992 si Decretul nr. 223/1992.

Se vor respecta cu precadere indicatiile din paragraful nr. 30 (Demontari si demolari) si

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

indicatiile din celelalte paragrafe (1-40).

2. DEMOLAREA CLADIRILOR CU STRUCTURI DE REZISTENTA DIN ZIDARIE SI BETON

Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principii si reguli tehnice generale si de detaliu privind executia lucrarilor de demolare a cladirilor de locuinte, social culturale, industriale si agrozootehnice avand structura de rezistenta din zidarie si beton.

Principii si reguli generale

In vederea recuperarii unei cantitati cat mai mari de materiale si elemente de constructii, la demolarea cladirilor se vor aplica tehnologii de demolare " bucata cu bucata "

In vederea usurarii sortarii materialelor ce urmeaza a fi recuperate, pentru utilizarea ca atare sau dupa reciclare, demolarea se va face in etape succesive ; in fiecare etapa urmeaza a fi desfacute elemente de constructii cuprinzand acelasi tip de materiale, care se vor evacua din zona de lucru inainte de inceperea etapei urmatoare.

Elementele din beton armat nerecuperate ca atare se vor fragmenta la dimensiunile de gabarit corespunzatore mijloacelor de ridicare si transport disponibile.

Caramizile ceramice si celelalte corpuri de zidarie se vor curata de mortar, de regula pe loc, se vor scoate si pachetiza in vederea simplificarii operatiilor de transport, manipulare si depozitare.

Se recomanda ca transportul materialelor si elementelor rezultate din demolari la depozitele/obiectivele stabilite prin documentatia tehnica sa se faca in mod uniform pe toata durata demolarii.

Reguli de demolare specifice

a.Demolarea locala a peretilor de caramida pentru construirea de centuri si pentru crearea zonelor de rezemare a grinzilor
-se sprijina peretii in doua puncte
-se scot doua randuri de caramida si introducerea unui buiandrug metalic-pentru cazul in care fereastra nu atinge la partea superioara o grinda de planseu ;
-se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu deosebita grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie;

b. Demolarea elementelor de fundatie din beton armat si beton simplu
-indiferent de mijloacele tehnice folosite, se va lucra cu grija, pentru a nu afecta retelele existente si care nu se dezafecteaza, si nici fundatiile adiacente elementelor care se demoleaza.

c. Demolarea elementelor din beton armat , pentru realizarea elementelor de consolidare
-se vor folosi numai unelte de mana,
-se va lucra cu grija, fara a taia armaturile existente, care se vor ingloba in elementele noi din beton armat
-acolo unde este cazul, elementele demolate local se vor sprijini pana la consolidarea lor.

d.Demolarea peretilor interiori de caramida
-se sprijina peretii in doua puncte
-se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie, incepand de la partea superioara

MIJLOACE TEHNICE

Mijloacele tehnice necesare lucrarilor de demolare a constructie sunt :
-ciocan pneumatic de demolat;excavator echipat cu cican pneumatic

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

-unealta electrica portabila cu disc si panza circulara pentru taiat materiale de constructii
-aparat de taiere cu oxiacetilena
-macara pe pneuri cu brat telescopic
-incarcator cu cupa cu descarcare frontala pe pneuri
-autobasculante
-cleste pentru taiat plase sudate
-ranga metalica
-schela

CAPITOLUL IV
ARMAREA BETONULUI

1. GENERALITĂŢI
Acest capitol cuprinde specificaţii pentru lucrările de confecţionare şi montare a armăturilor.

2. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII
SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
NE012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 2: executarea lucrărilor din beton
C56-2002 - Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii
C28-83 - Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oţel beton
P59-86-Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton
ST-009:2003 - Specificaţie tehnică privind cerinţele şi criteriile de performanţă pentru produse din oţel utilizate ca armături în structuri din beton
SR 438-1:2012 Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 1: Oţel beton laminat la cald. Mărci şi condiţii tehnice de calitate
SR 438-2:2012 Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 2: Sârmă rotundă trefilată
SR 438-3:2012 Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate

3. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE
Livrarea oţelului beton se face numai conform prevederilor în vigoare şi însoţită de certificate de calitate care vor cuprinde:
- valorile proprietăţilor mecanice rezultate din încercări;
- rezultatele îndoirii la rece;
- rezultatele analizei chimice.

La cererea proiectantului sau beneficiarului sau când există dubii asupra calităţii oţelurilor aprovizionate, executantul va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin încercarea la tracţiune.
Livrarea oţelului beton se face în legături de bare sau colaci, masa minimă a unui colac este de 40kg, iar masa maximă este de 600kg.
- colacii vor fi legaţi strâns în trei sau mai multe locuri;
- marcarea se va face prin vopsire asigurânduse identificarea uşoară a fiecărui sortiment şi diametru;
- depozitarea oţelurilor pentru armături se va face separat pe tipuri şi diametre astfel încât să se evite condiţiile care favorizează corodarea oţelului, murdărirea acestuia cu pământ sau alte materiale.

4. EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE ARMARE A BETONULUI
4.1. Curăţirea şi îndreptarea barelor sunt operaţii care trebuie efectuate înaintea tăierii şi fasonării acestora.
La curăţire se va îndepărta:
- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurităţi;
- rugina readerentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

fie îndoite prin sudură.
După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secţiunii barei nu trebuie să depăşească abaterile limită la:

- pentru bare cu D 25mm abatere limită de -0,5mm;
- pentru bare cu D 25mm abatere limită de -0,75mm

Oţelul beton livrat în colaci sau bare îndoite, trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere şi fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu troliul, alungirea maximă nu va depăşi 2mm/m.
Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminenţelor în cursul operaţiei de îndreptare.

4.2. Fasonarea barelor, confecţionarea şi montarea carcaselor de armătură

Se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului. Barele tăiate şi fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în aşa fel încât să se evite confruntarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei în momentul montării.
Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri, conformprevederilor din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la 180 cu raza interioară de min.2,5d şi porţiunea dreaptă de la capăt de 3 d.
În cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90 , cu raza interioară de minimum 2,5 d şi porţiunea dreaptă de la capăt de 7 d completate cu prevederi suplimentare din SR EN 1992-1-1:2004.
Îndoirea barelor înclinate, a celor de trecere din stâlpi în grinzi sau a celor de trecere peste colţul unui cadru se va face după un arc de cerc cu raza de cel puţin 10 d.
Capetele barelor înclinate trebuie să aibă o porţiune dreaptă cu lungimea de cel puţin 20 d în zonele întinse cu cel puţin 10 d în zone comprimate.
În cazul etrierilor care se îndoaie după un unghi drept, cercul de îndoire va fi de minimum 2 d (d = diametrul etrierului).
Fasonarea ciocurilor şi îndoirea armăturilor se execută cu o mişcare lentă, fără şocuri. La maşinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oţeluri cu profil periodic la viteza mare a maşinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de 25mm se face la cald.
Este interzisă încălzirea sau tăierea cu flacără a barelor.
Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10 C.

4.3. Legarea armăturilor

Trebuie efectuată la încrucişarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.
Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1 ...1,5mm diametru.
Reţelele de armături din plăci şi din pereţi vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucişări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucişărilor, din mijlocul reţelelor, vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (şah).
La grinzi şi stâlpi, vor fi legate toate încrucişările barelor armăturii cu colţurile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul încrucişărilor acestor bare, cu porţiunile drepte ale etrierilor pot fi legate numai în şah (cel puţin din 2 în 2).
Barele înclinate vor fi legate, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucişează. Etrierii şi agrafele montate înclinat faţă de armăturile longitudinale vor lega de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucişează.

4.4. Plasele sudate

Se vor folosi ca armături pentru elemente din beton armat, monolite sau prefabricate (plăci pentru planşee şi acoperişuri etc) solicitate de regulă numai de încărcări statice.
Utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile Normativului NE012/2-2010, a SR EN 1992-1-1:2004 si a Instrucţiunilor P 59-80.
Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite fără contact direct cu pământul pe loturi de aceleaşi tipuri şi notate corespunzător.
Încărcarea, descărcarea şi transportul plaselor sudate se vor face cu grijă, evitându-se izbirile şi deformarea lor sau desfacerea sudurii.
Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum şi prin încercări pe plase.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

În cazul în care plasele sunt acoperite cu rugină se va proceda la înlăturarea prin periere în cel puţin 5 zone de câte minimum 20cm, pentru fiecare armătură care intră în alcătuirea plasei.

4.5. Înnădirea barelor

Se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazurile în care prin proiect nu se indică locul şi modul de înnădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli:

- poziţia înnădirii se va stabili de către conducătorul de lot care conduce direct execuţia lucrărilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitări;
- înnădirea se efectuează ţinând seama de prevederile din SR EN 1992-1-1:2004

4.6. Montarea armăturilor

Se poate face bară la bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate) realizate în ateliere centralizate sau organizate în apropierea obiectivului. Utilizarea subansamblurilor realizate în condiţii industriale, asigură o creştere a productivităţii muncii.

La terminarea montării armăturilor, datorită importanţei deosebite a calităţii execuţiei acestora cât şi a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepţionate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Pentru a se putea face o comparaţie cu cantitatea de armătură prevăzută în devize, este necesar să se ţină o evidenţă a consumurilor pe obiect sau părţi de obiecte.

4.6.1. Montarea barelor flotante

Deşi nu constituie un procedeu recomandabil se utilizează la fundaţii, grinzi (în special la cele continue), pereţi şi plăci.

Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ, murdării sau alte corpuri care ar dăuna calităţii betonului.

La executarea fundaţiilor, pe stratul de beton de egalizare se aşează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele şi montând distanţierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton. Se introduc de asemenea mustăţile pentru stâlpi sau pereţi şi se fixează de armătura fundaţiei. Radierele se realizează prin introducerea întâi a barelor plasei inferioare (drepte sau ridicate) pe locurile însemnate anterior. Peste ele se aşează barele pe direcţie perpendiculară şi se leagă.

Se aşează caprele de rezemare a plasei superioare şi se fixează, după care se introduc barele plasei superioare, mai întâi pe o direcţie şi apoi pe cealaltă, legându-se intersecţiile conform prevederilor constructive.

Urmează introducerea distanţierilor pentru realizarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii se realizează prin următoarele operaţii:

- introducerea barelor verticale şi legarea lor de mustăţi;
- ridicarea etrierilor şi legarea lor de sus în jos la distanţe conform proiectului;
- verificarea verticalităţii carcasei realizate şi ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuţia stâlpilor, respectându-se ordinea operaţiilor de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziţiei etrierilor;
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus;
- introducerea barelor drepte de la partea interioară a grinzii şi legarea lor;
- aşezarea şi legarea restului barelor (ridicate, drepte de la partea superioară etc);
- închiderea etrierilor şi legarea barelor cu sârmă.

Pereţii. Armătura se montează de regulă după ce cofrajul unei feţe a peretelui este gata executat în ordinea de mai jos:

- se realizează prima reţea de bare (orizontală) şi verticală;
- se fixează de cofraj prin simple cârlige sau dispozitive;
- se realizează a doua reţea de bare;
- se fixează prin distanţieri de prima reţea şi se leagă toate barele;
- se montează al doilea panou al cofrajului.

Plăcile. Se armează în următoarea ordine a operaţiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziţiei barelor;
- aşezarea barelor drepte şi legarea lor cu sârmă de armătura grinzilor sau centurilor;
- se montează apoi barele ridicate (care pot fi aduse fasonate de la banc sau pot fi fasonate cu dispozitivul reglabil special);

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- se aşează deasupra armătura de repartiţie şi se leagă cu sârmă.

În cazul plăcilor armate pe două direcţii care nu au bare de repartiţie, se montează mai întâi barele drepte şi ridicate din rândul de jos pe direcţia indicată în proiect, pe care se aşează al doilea rând şi se leagă.
Se montează de asemenea barele de montaj şi călăreţii.
Menţinerea distanţei faţă de cofraj se face cu distanţieri (pentru primul rând) şi cu capra (pentru al doilea rând).
Circulaţia pe porţiunea montată se face pe o podină specială sau pe dulapi, sprijinite de asemenea, pe capre.

4.6.2. Montarea carcaselor

Se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fără a le deforma sau deteriora.
Efectuarea montajului carcaselor necesită o serie de pregătiri printre care:

- partea de construcţie în care se face montarea să fie degajată de alte elemente sau materiale de construcţii;
- elementele de cofraj să fie deschise;
- cofrajul să fie curăţat de murdării, moloz, rumeguş, capete de scândură, zăpadă etc;
- verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Aşezarea în cofraj a carcaselor trebuie făcută cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului.
Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele fundaţiei sau ale stâlpului inferior.
Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj şi se aşează cu un capăt pe cofraj, pe un suport, iar al doilea capăt se lasă în jos pe cofraj. După aceasta, se scoate suportul şi se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.
Operaţiunile necesare montării carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul macaralei;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj şi legarea ei de mustăţile lăsate în acest scop pentru a o fixa;
- desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.

4.6.3. Montarea plaselor sudate

Comportă o anumită operaţiune pregătitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare şi obţinerea unei calităţi superioare, aceste operaţii sunt:

- verificarea dimensională şi calitativă a plaselor;
- remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfăcute);
- prelucrarea propriu-zisă prin tăieri, decupări, legări de bare suplimentare etc.

Montarea armăturii se poate face în două moduri:

- la sol, cu introducerea ulterioară în cofraj, soluţie ce permite realizarea cofrajului şi armăturii în paralel. Pe o platformă din raza de acţiune a mijlocului de ridicare se realizează armătura (inferioară, superioară, distanţieri etc) după care cu un dispozitiv cadru se ia şi se montează în cofraj.
- montarea directă în cofraj, plasă cu plasă, care necesită însemnarea cu cretă a poziţiei plaselor pe cofraj. Productivitatea muncii este mai scăzută dar se limitează posibilitatea erorii.

Plasele ancorate pe reazeme se montează prin tăierea ultimei bare transversale şi introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.
La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

- ultimele două bare marginale de pe fiecare latură a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (faţă de numărul total de noduri pe bară) şi în nici un caz două noduri alăturate nesudate;
- aşezarea plaselor să se facă într-o succesiune care să permită, fără a stânjeni, montarea plaselor următoare;
- înnădirile prin petrecere să fie executate corect;
- să se asigure menţinerea poziţiei plaselor în timpul betonării şi asigurării grosimii stratului de acoperire cu beton.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

4.7. Stratul de acoperire cu beton a barelor

Are drept scop asigurarea protecţiei armăturii contra coroziunii şi buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturilor este indicată în proiect conform SR EN 1992-1-1:2004.

Montarea armăturilor va fi efectuată în poziţiile prevăzute în proiect, asigurându-se menţinerea acestor poziţii şi în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel puţin 3 distanţieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puţin un distanţier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp;
- cel puţin un distanţier la fiecare 2m liniari de grindă în zona cu armătura pe două sau mai multe rânduri.

Distanţierii pot fi confecţionaţi din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături. Se interzice folosirea cupoanelor de oţel beton.

Pentru menţinerea în poziţie a armăturilor de la partea superioară a plăcilor, se vor folosi capre din oţel beton sprijinite pe cofraj şi dispuse între ele la distanţă de maximum 1 m (respectiv 1 buc/mp).

În cazul plăcilor în consolă, distanţa dintre caprele de menţinere a poziţiei armăturii va fi de maximum 50cm (respectiv 4buc/mp).

Praznurile şi plăcuţele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură şi armătura elementului, sau vor fi legate cu sârmă de cofraj sau armături, asigurând menţinerea poziţiei carcaselor în timpul turnării betonului.

Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare şi montaj, armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate, de preferinţă sudate prin puncte.

4.8. Înlocuirea armăturilor

Se poate efectua, în cazul în care nu se dispune de sortimentul şi diametrele prevăzute în proiect, cu respectarea următoarelor condiţii:

- adaptarea altor diametre, de acelaşi tip de oţel cu cel înlocuit se va face încât aria armăturii să rezulte egală cu cel mai mult 5% mai mare decât cea din proiect;
- în cazul armăturilor de rezistenţă din grinzi, diametrul mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a se schimba tipul de oţel;
- distanţele minime şi respectiv maxime, rezultatele între bare, precum şi diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condiţiile din SR EN 1992-1-1:2004;
- înlocuirea armăturilor cu bare din alt tip de oţel decât cel prevăzut în proiect, se va efectua numai pe baza datelor precizate de proiectant.

4.9. Executarea lucrărilor de armături pe timp friguros

În scopul continuării activităţii de construcţii pe perioada de timp friguros (15 noiembrie - 15 martie) proiectul de organizare va fi completat de către executant cu 30 zile înaintea începerii acestei perioade, cu măsuri menite să facă posibilă această continuare.

În afara măsurilor generale care se iau pe şantier, pentru lucrările de armătură se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferinţă în spaţiile acoperite disponibile, iar în cazul că acestea nu există, se vor proteja (cu prelate, folii), astfel încât să se evite căderea zăpezii sau formarea gheţii pe suprafaţa barelor;
- barele pe suprafaţa cărora s-a format gheaţă, trebuie curăţate înainte de prelucrare, prin ciocănire cu ciocan de lemn, prin jet de apă fierbinte, aer cald sau abur. La fel se procedează şi în cazul armăturilor montate, dar numai cu puţin timp înaintea turnării betonului, pentru a nu se forma din nou gheaţa (pojghiţa) de gheaţă.
- este interzisă dezgheţarea cu ajutorul flăcării, deorece prin afumarea suprafeţei oţelului se micşorează aderenţa la beton;
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive (în cazuri speciale şi sub 0°C), folosind, după posibilităţi, spaţii închise;
- la fundaţiile puternice armate, montarea armăturilor se va face numai cu puţin timp înainte de turnare, deoarece în cazul unei eventuale îngheţări, armătura ar împiedica operaţiunea de

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

dezgheţare a fundului săpăturii;
- porţiunile de armături care rămân afară din beton după turnarea acestuia, se vor izola cu grijă prin învelirea cu pâslă minerală, câlţi etc şi carton asfaltat, pentru a nu se produce îngheţarea betonului care aderă la ele;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub -5 °C decât cu încălzirea barelor de sudat la 40-50 °C;
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie, furtună sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării, se vor curăţa de zăpadă sau gheaţă;
- cablurile (şufele) pentru ridicare vor fi de asemenea curăţate de zăpadă sau gheaţă şi vor fi verificate vizual dacă sunt bune pentru a fi utilizate fără toroane sau sârme rupte. Legarea sarcinii se face numai de către oameni instruiţi în acest sens, iar comanda de ridicare se va da numai de şeful formaţiilor de lucru;
- pentru asigurarea bunei funcţionalităţi a utilajelor de debitat-fasonat, acţionate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiilor. Se va verifica consistenţa unsorii în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector şi bobinaj pentru eliminarea prafului sau a umezelii.

Se recomandă ca prin proiectul de organizare amintit să nu se programeze executarea lucrărilor a căror protecţie împotriva îngheţului este dificilă sau costisitoare (plăci subţiri în încăperi unde se asigură uşor temperaturi necesare lucrului normal - fasonări, asamblări de carcase etc) sau lucrări la elemente de construcţii masive executate în spaţii care pot fi uşor închise (fundaţii etc).

5. CONDIŢII DE CALITATE, VERIFICAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR DE ARMĂTURI

La terminarea montării armăturii în fiecare element de construcţie în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuţioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie "LUCRĂRI ASCUNSE", deci nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.
Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele de şantier), executant (şeful de lot) şi proiectant şi trebuie să se refere la toate aspectele lucrării şi anume:
- numărul, diametrul, poziţia barelor în diferite secţiuni transversale, caracteristice elementului de structură;
- distanţa dintre etrieri, diametrul acestora şi modul lor de fixare;
- lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăţi);
- lungimi de petrecere la înnădiri;
- calitatea sudurilor;
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de menţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării (capra, distanţieri etc);
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armăturii;
- poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor.
- Aceste elemente se consemnează cronologic în: REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE.

Nu sunt valabile procesele verbale de lucrări ascunse încheiate numai de şeful de lot.
Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie, înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta devine o lucrare ascunsă.
Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile; dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.
Este interzisă prezentarea la banca finanţatoare în vederea decontării taloanelor de plată a obiectelor pentru care nu există proces verbal de lucrări ascunse care să ateste în mod indubitabil că lucrările sunt de calitate conform cu proiectul sau cu prescripţiile tehnice, sau că în urma remedierilor efectuate au fost aduse în această situaţie.
În procesul verbal de lucrări ascunse încheiat după decofrarea elementului din beton se va consemna şi poziţia mustăţilor.
Se interzice cu desăvârşire să se execute lucrări care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurii de rezistenţă sau care să împiedice accesul şi reparaţiile corecte ale acestora.
Registrul constituie un document oficial şi ca atare se numerotează şi se parafează de către

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

directorul intreprinderii de execuţie sau împuternicitul său.
Este obligatorie completarea cu cerneală a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor şi ştersăturile sunt interzise.
Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale intreprinderii executante şi ale beneficiarului, ale forurilor tutelare, precum şi de către proiectant.
Scopul procesului verbal de lucrări ascunse este de a se consemna calitatealucrărilor şi conformitatea lor cu proiectul şi prescripţiile tehnice în vigoare (inclusiv abaterile admisibile).
Remedierile defecţiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile, se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului şi respectiv al proiectantului.
După executarea remedierilor, se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

6. MĂSURĂTORI ŞI DECONTĂRI

Lucrările de armare se vor măsura şi deconta de către beneficiar la kg.

7. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

În afara măsurilor generale de protecţia muncii trebuie respectate măsurile specifice lucrărilor de armături şi anume:

- barele de beton se descolăcesc şi se îndreaptă pe un teren de lucru separat şi împrejmuit, la o distanţă de minimum 2m de spaţiile de circulaţie;
- la diferite utilaje folosite pentru îndreptarea (descolăcire), tăiere, îndoire, pretensionare, transport etc a oţelului beton se vor respecta instrucţiunile specifice fiecărui utilaj;
- la mecanismul de îndreptarea se vor respecta:
  - înaintea pornirii motorului se va face acoperirea cu apărătoare de protecţie;
  - capetele barelor se fixează numai când mecanismul de îndreptat nu este în funcţiune;
  - porţiunea de trecere a barelor pe tambur trebuie acoperită pe timpul funcţionării;
  - tăierea barelor se face cu ştanţe mecanice sau electrice; barele mai scurte de 0,30m nu se ţin cu mâna; cuţitele ştanţelor trebuie să fie bine ascuţite şi fixate astfel ca distanţa dintre ele să fie mai mică de 1 mm;
- îndoirea manuală a barelor trebuie făcută cu chei speciale care trebuie să fie în bună stare;
- în timpul curăţirii barelor de rugină, muncitorii trebuie să poarte ochelari de protecţie, iar rugina şi praful trebuie îndepărtate cu perii sau mături;
- la elementele izolate, grinzi - montarea armăturilor se face prin partea laterală a cofrajului (şi nu din interiorul lui) care după montare se închide;
- la carcasele care se montează vertical, este interzis să se lege barele stând pe etrieri legaţi interior sau pe barele armăturii;
- carcasele de armături pentru stâlpi, grinzi, piloţi etc se sudează în poziţie orizontală pe capre sau pe suporturi metalice;
- circulaţia pe armăturile carcaselor sudate este interzisă;
- dacă armăturile sunt montate în apropierea unei linii electrice aflate sub tensiune, se iau măsurile de electrosecuritate necesare;
- .•măsuri de electrosecuritate se iau şi în cazul executării lucrărilor de sudură;
- montarea armăturilor planşeelor se face numai după verificarea susţinerilor cofrajelor ca să poată prelua greutatea oamenilor şi armăturilor;
- este interzisă prezenţa oricărei persoane în apropierea muncitorilor care fasonează manual oţel beton, deoarece există pericol de lovire în cazul scăpării barelor;
- este interzis a se executa de pe cutia cofrajului montarea armăturilor în grinzi sau alte elemente izolate; trebuie amenajate, pe partea laterală a cofrajului, schele de lucru cu balustrade de 0,70m;
- pentru montarea armăturilor la înălţime, când nu este posibil a se realiza parapete de protecţie, muncitorii vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă;
- pe toată durata lucrărilor, muncitorul este obligat să poarte pe cap cascheta de protecţie;
- • agăţarea, manipularea şi depozitarea barelor fasonate sau a carcaselor, se va face în strictă concordanţă cu măsurile de securitate specifice.

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

CAPITOLUL V
BETOANE SIMPLE ŞI ARMATE

1. GENERALITĂŢI

În acest capitol sunt prezentate, pe mărci şi elemente de construcţii, condiţiile de preparare şi punere în operă a betonului.

2. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII.

SR EN 1992-1-1:2004 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
P100-1/2006 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor
NE012/1-2007 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

precomprimat . Partea 1: producerea betonului
P59-86-Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton.
NP 112-2004 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
C28-83 - Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oţel – beton
C130-78-Instrucţiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor şi betoanelor.
STAS 4606-80 - Agregate naturale grele pentru betoane şi mortare cu lianţi minerali. Metode de încercare
SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru beton
SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
SR EN 12390-3:2009/AC:2011 - Încercare pe beton întărit. Partea 3: Rezistenţa la compresiune a epruvetelor
C56-2002 - Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii

3. MATERIALE ŞI PRODUSE

6.1. Betonul marfă - betonul livrat de staţiile de betoane trebuie, obligatoriu, să fie însoţit de fişă de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte, pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistenţă;
- mărirea maximă a agregatelor;
- tipul de ciment utilizat.

6.2. Ciment

Stabilirea cimentului s-a făcut ţinând seama de următoarele criterii:

- marca betonului;
- condiţii de execuţie;
- condiţii de exploatare.

Pentru alegerea tipului de ciment pentru fundaţii s-a ţinut seama de agresivitatea apei subterane.

6.3. Agregate

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2201 şi 2500kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.
Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile de aer, apă sau îngheţ, se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau şistoase.

6.4. Apa

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie limpede şi fără miros;
- să aibă reacţie neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max.=10; pt. min.=4);
- să nu conţină deşeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid sulfuric, vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare)

6.5. Livrarea, depozitarea, manipularea

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac.
Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.
Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz.
Durata de depozitare nu va depăşi 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală şi respectiv o lună în cazul cimenturilor cu întărire rapidă (RIM).
Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuinţat la lucrări de beton şi beton armat decât după verificarea stării de conservare şi a rezistenţelor mecanice.
Cimenturile care vor prezenta rezistenţe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declasate şi utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.
Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calităţii cimentului, efectuându-se următoarele

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

verificări:
- constatarea existenţei certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- determinarea începutului şi sfârşitului zilei
- verificarea constanţei de volum

Aceste verificări se respectă lunar precum şi în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine.
Depozitarea agregatelor se face pe platforme betonate şi separat pe sorturi compartimentate corespunzător evitării amestecării cu alte sorturi.

4. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE

4.1. Prepararea şi transportul betonului

Prepararea şi verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din Normativul NE012/1-2007.
Transportul betonului de lucrabilitate L.3 şi L.4 (tasarea conului cu 5-9cm respectiv 10...15cm) se face cu autoagitatoare, iar a celor cu lucrabilitate L.2 (tasarea conului cu 1...4cm) cu autobasculante cu benă amenajate corespunzător.
Se admite transportul betonului de lucrabilitate L.3 cu autobasculanta cu condiţia ca la locul de descărcare să se asigure reomogenizarea amestecului.
Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneţi, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.
Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe pentru a nu permite pierderile laptelui de ciment.
Pe timp de arşiţă sau ploaie, suprafaţa liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.
Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport şi sfârşitul descărcării acesteia şi nu poate depăşi valorile de mai jos decât când se utilizează aditivi întârzietori:

Temperatura amestecului de beton	Durata maximă de transport* (minute)	
°C	Cimenturi de marca 35	Cimenturi de marca 40
între 10 şi 30 °C	60	30
sub 10°C	60	30

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea şi reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depăşeşte o oră, precum şi la întreruperea lucrului, acestea vor fi curăţate cu jet de apă.
Fiecare transport de beton, va fi însoţit de un bon de transport, în care vor fi menţionate cel puţin următoarele date:
- numărul bonului şi data întocmirii
- betoniera la care s-a preparat betonului
- tipul de beton şi volumul
- destinaţia betonului
- ora plecării din staţie
- ora sosirii în şantier
- ora începerii şi terminării descărcării

Datele referitoare la fabrica de betoane vor fi completate de şeful fabricii, iar datele din şantier vor fi completate de conducătorul lucrării.
Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar: un exemplar va rămâne în şantier, iar celălalt se va întoarce la fabrica de betoane.

4.2. Pregătirea turnării betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:
- corespondenţa cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât şi pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea şi planeitatea cofrajelor plăcilor şi grinzilor;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- verticalitatea cofrajelor stâlpilor sau diafragmelor şi corespondenţa acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- existenţa măsurilor pentru menţinerea formei cofrajelor şi pentru asigurarea etanşeităţii lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de susţinere;
- rezistenţa şi stabilitatea elementelor de susţinere existente şi corecta montare şi fixare a susţinerilor, existenţa penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc;
- dispoziţia corectă a armăturilor şi corespondenţa diametrelor şi numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legarea, durura, petrecere) existenţa în număr suficient a distanţierilor;
- instalarea conform planului (proiectului), a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul în care se constată nepotriviri faţă de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistenţa şi stabilitatea susţinerilor, se vor adopta măsuri corespunzătoare.
Înainte de a se începe betonarea, cofrajul şi armăturile se vor curăţa de eventualele corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă etc şi se va proceda la închiderea ferestrelor de curăţire.
În urma efectuării verificărilor şi măsurilor menţionate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situaţia constatată (întreruperi, accidente etc) se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor de mai sus şi la încheierea altui proces verbal.
Suprafaţa betonului turnat anterior şi întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curăţat cu deosebită grijă prin ciocănire, de pojghiţa superficială de ciment şi de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.
Cofrajele din lemn, beton vechi şi zidăriile, vor fi bine udate cu apă de mai multe ori, cu 2-3 ore înainte şi imediat înaintea turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi îndepărtată.
Se vor verifica, de asemenea, suprafeţele de zidărie pe care urmează a se turna betonul, prin confruntarea cotelor reale cu cele din proiect şi se va proceda la curăţirea resturilor de mortar.
Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acesteia, ele vor fi astupate.
Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcţionarea corectă a utilajelor de transport şi de compactare a betonului.
Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor şi măsurilor indicate in acest capitol.

4.3. Reguli generale de betonare

4.3.1. Betonarea unei construcţii, va fi condusă nemijlocit de maistrul sau şeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare şi va supraveghea comportarea şi menţinerea poziţiei iniţiale a susţinerilor cofrajelor şi armăturilor şi va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficienţe constatate. Atât deficienţele constatate cât şi măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.
4.3.2. Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor de la pct.4.6.
4.3.3. La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
b) dacă betonul adus la locul de punere în lucru prezintă segregări, se va proceda la descărcarea şi reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
c) înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5m;
d) turnarea betonului de la înălţime mai mare de 1,5m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
e) betonul trebuie să fie răspândit uniform şi în grosime de cel mult 50cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanţe mai mari de 1,50m;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

f) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor faţă de poziţia prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuşi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
g) se va urmări cu atenţie înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
h) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului şi nici aşezarea pe armături a vibrorului;
i) în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenţia umplerea completă a secţiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu şipci sau vergele de oţel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilităţi de acces lateral al betonului prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului;
j) circulaţia muncitorilor şi utilajelor de transport în timpul betonării se va face pe punţi speciale care să nu rezeme pe armături, fiind interzisă circulaţia directă pe armături sau pe cofraje;
k) în cazul turnării unor betoane speciale (aparente, torcretare etc) sau a unor elemente de construcţii diferite de cele indicate la pct.4.4, se vor respecta prescripţiile speciale sau precizările date prin proiect;
l) instalarea podinei pentru circulaţia lucrătorilor şi a mijloacelor de transport pe planşeele de beton, precum şi depozitarea pe ele a schelelor, cofrajelor şi armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24...36 ore în funcţie de temperatura şi tipul de ciment utilizat.

4.4. Betonarea diferitelor elemente şi părţi de construcţie

4.4.1. Betonarea fundaţiilor

La executarea fundaţiilor de beton şi beton armat se vor respecta şi prevederile cuprinse in Normativele NE012/1-2007 si NP 112-2004

La executarea fundaţiilor vor fi avute în vedere următoarele:

- Materialele întrebuinţate trebuie să corespundă indicaţiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele şi normele de fabricaţie în vigoare;
- Execuţia fundaţiilor nu poate să înceapă dacă nu s-a făcut în prealabil controlul săpăturii de fundaţie.
- Fundaţia se va executa, pe cât posibil, fără întrerupere pe distanţa dintre două rosturi de tasare, în cazul când această condiţie nu a putut fi respectată se va proceda conform prevederilor de la pct.**4.6 Rosturi de lucru**, avându-se în vedere şi următoarele:
  a) durata maximă admisă a întreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua măsuri speciale la reluarea betonării, va fi între 1,5 şi 2 ore, funcţie de tipurile de ciment folosite (cu sau fără adaosuri);
  b) în cazul în care rostul de lucru din fundaţie nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distanţă de 1,00m de marginea stâlpului;
  c) suprafaţa rostului de lucru va fi perpendiculară pe axa fundaţiei şicanată sau verticală pe toată înălţimea;
  d) turnarea benzilor de fundaţie se va face în straturi orizontale de 30-50cm, iar suprapunerea stratului următor superior de betoane se va face obligatoriu înainte de începerea prizei cimentului din stratul inferior;
  e) nu se admit rosturi de turnare înclinate la fundaţii, cuzineţi, pungi de fundaţie, betonarea şi vibrarea făcându-se fără întrerupere;
  f) nu se admit rosturi de lucru în fundaţiile izolate sau sub zonele cu concentrări maxime de eforturi;
  g) la construcţiile în care fundaţiile sunt executate longitudinal, se va urmări ca fiecare bandă de fundaţie în parte să fie turnată fără întrerupere, trecerea la banda următoare făcându-se după ce turnarea benzii precedente a fost terminată;
  h) reluarea turnării se va face după pregătirea suprafeţelor rosturilor;
  i) suprafaţa rostului de lucru trebuie să fie bine curăţată şi spălată abundent cu apă, imediat înainte de turnarea betonului proaspăt;
  j) în cazul întreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafeţelor betonului întărit va fi:

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

udarea îndelungată (8-10ore) înainte de începerea betonării; curăţirea cu peria de sârmă, jet de aer etc.

- Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile de contracţii, se va menţine umiditatea betonului în primele zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin:
  a) acoperirea cu materiale de protecţie (prelate, rogojini etc);
  b) stropirea periodică cu apă, care va începe după 2 până la 12 ore de la turnare, în funcţie de tipul cimentului utilizat şi temperatura mediului. Temperatura minimă la care se va proceda la stropire va fi +5°C.
- Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsă şi se va recepţiona de către reprezentantul beneficiarului, în timpul execuţiei sale, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse.
- Rostul de tasare se va face într-un plan perpendicular pe talpa fundaţiei, iar lăţimea sa pentru construcţii fundate pe terenuri obişnuite, va fi de minimum 3cm pentru construcţiile fundate pe terenuri dificile, lăţimea rostului se va lua potrivit prescripţiilor pentru fundare pe astfel de terenuri.
- Astuparea porţiunilor de săpătură rămase în afara fundaţiilor se va realiza potrivit cu prevederile cap.1 "Lucrări de terasamente".
- Înaintea turnării tălpilor monolite, se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al numărului de bare, al poziţiei, formei, diametrului, lungimii, distanţelor etc, precum şi a măsurilor pentru menţinerea verticalităţii mustăţilor pentru pereţii subsolului. Se verifică, de asemenea, cofrajele în privinţa corespondenţei ca poziţie şi dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curăţate şi corect pregătite, precum şi dimensiunile stratului de acoperire, a cărui grosime minimă va fi:
  a) pentru fundaţii cu strat de egalizare, la armăturile de la faţa inferioară: 35mm;
  b) pentru feţele fundaţiilor în contact cu pământul: 45mm;
  c) abaterile limită pentru dimensiunile stratului de acoperire sunt de ±10mm.
- Rezultatele verificărilor, atât pentru armături, cât şi pentru cofraje, vor fi consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar şi executant.
- În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt expuse la umiditate, se vor respecta prevederile din proiect şi din Normativului NE012/1-2007 privind mărcile minime de beton, dozajul de ciment şi raportul apă - ciment pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.
- În cazul în care elementele de beton simplu sau beton armat sunt în contact cu ape naturale agresive, se vor respecta prevederile din proiect şi din Normativul NE012/1-2007, privind mărcile de beton, dozajul de ciment, raportul apă - ciment, a tipului de ciment, precum şi a stratului minim de beton de acoperire a armăturilor, pentru asigurarea gradului de impermeabilitate impus.
- Când betonul se toarnă în săpături cu pereţii nesprijiniţi, acesta va umple bine tot volumul dintre pereţi. Dacă unele prăbuşiri sau goluri în teren sunt prea mari, precum şi în cazul săpăturilor adânci taluzate sau sprijinite, se vor utiliza cofraje, ţinând seama că umplutura ulterioară cu pământ să se facă uşor şi să permită compactarea lui.
- Fundaţiile ce au suprafeţe înclinate (de regulă sub 60 grade faţă de verticală) se toarnă în cofraje.

4.4.2. Betonarea stâlpilor, diafragmelor, pereţilor, trebuie să se facă cu respectarea prevederilor de la pct. **4.3.** precum şi a următoarelor reguli:

- înălţimea de cădere liberă a betonului până la faţa superioară a cofrajului, a ferestrelor de
- betonare sau a feţei superioare a elementului ce se toarnă nu va depăşi 1 m;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar şi atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30...40cm înălţime; acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

4.4.3. Betonarea grinzilor şi plăcilor se va face cu respectarea prevederilor de la pct.**4.3.**. precum şi a următoarelor reguli:

- turnarea grinzilor şi a plăcilor va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

pereţilor pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus în aceştia şi în acelaşi timp, pentru a se asigura o bună legătură între betonul nou şi cel vechi;

- grinzile şi plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în acelaşi timp, se admite crearea unui rost de lucru la 1/5...1/3 din deschiderea plăcii şi turnarea ulterioară a părţii centrale a acestuia.
- turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;
- la turnarea plăcilor se vor folosi reperi dispuşi la distanţe de max.2,0m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

4.4.4. Betonarea cadrelor se va face respectând regulile date la pct. 4.3 dând o atenţie deosebită zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secţiunii.

4.5. Compactarea betonului

Compactarea betonului se execută prin vibrarea mecanică în cazul imposibilităţii de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric etc), turnarea betonului se va continua până la poziţia corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul. Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice şi funcţionale şi pentru care se dispune de prescripţii de utilizare şi întreţinere.

Personalul care efectuează vibrarea betonului, trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare, a procedeului pe care urmează să-l aplice.

În cazul plăcilor, suprafaţa betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operaţii cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe şipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forţa perturbatoare şi frecvenţa corespunzătoare acesteia) se va face în funcţie de dimensiunile elementelor şi de posibilităţile de introducere a capului vibrator (butelie) prin barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L.3 sau L.3/L.4.

Durata de vibrare optimă, din punct de vedere tehnico-economic, se situează între durata minimă de 5sec. şi durata maximă de 30sec., în funcţie de lucrabilitatea betonului şi tipul de vibrator utilizat. Prelungirea duratei de vibrare până la 60sec., impusă de condiţii speciale locale, nu este de natură să dăuneze calităţii betonului.

Semnele exterioare după care se recunoaşte că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafaţa betonului devine orizontală şi uşor lucioasă;
- încetează apariţia bulelor de aer la suprafaţa betonului şi se reduce diametrul lor.

Distanţa dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de 1,4r, unde r este raza de acţiune a vibratorului.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanţe (din cauza configuraţiei armăturilor, a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanţa între ele depăşind 2r.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depăşească 3/4 din lungimea capului vibrator (butelie); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafaţă se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcţie de suprafaţă mare şi grosimi de 3...35cm, domeniul de grosime optimă fiind de 3...20cm.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare de suprafaţă, se recomandă să fie L.2 (tasare 1 ...4cm).

Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30...60sec. Timpul optim de vibrare se stabileşte prin determinări de probă efectuate în operă cu prima şarjă de beton ce se compactează.

Grosimea stratului de beton necompactat (turnat) trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcţie de lucrabilitatea betonului. În cadrul determinărilor de probă prevăzute paragraful anterior se stabileşte şi grosimea stratului de beton necompactat necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.

Distanţa dintre două poziţii succesive de lucru ale plăcilor şi riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafeţe de beton compactat.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

4.6. Rosturi de lucru

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece generează zone de slabă rezistenţă, organizându-se execuţia astfel încât betonarea să se facă fără întreruperea pe nivelul respectiv sau între rosturi de dilatare.
Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziţia lor trebuie să fie stabilită, ţinând seama de mărimea solicitărilor din diferitele secţiuni ale elementelor de construcţie şi de posibilităţile de organizare a lucrului, ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.
Când rosturile de lucru nu sunt indicate prin proiect, poziţia lor va fi stabilită de către executant înaintea începerii betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază, în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi sub formă de grindă sau placă.
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim.
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3...5cm sub nivelul inferior plăcii.
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistenţă sau cu latura cea mai mică şi situat la 1/5 şi 1/3 din deschidere.

Rosturile de lucru vor fi realizate ţinându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească momentul de începere al prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
- • în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistenţa la compresiune de minim 12daN/cmp şi după pregătirea suprafeţeleor rosturilor, prin curăţirea betonului ce nu a fost bine compactat şi a pojghiţei de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafaţa rosturilor va fi spălată abundent cu apă.

4.7. Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiţii favorabile de întărire şi a se reduce deformaţiile din contracţie, se va asigura menţinerea umidităţii betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafeţele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecţie
- stropirea periodică cu apă
- aplicarea de pelicule de protecţie

Acoperirea cu materiale de protecţie se va face cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operaţie se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistenţă pentru ca materialul să nu adere de suprafaţa acoperită.
Materialele de protecţie vor fi menţinute permanent în stare umedă.
Stropirea cu apă va începe după 12 ore de la turnare în funcţie de tipul de ciment utilizat şi temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operaţie să nu fie antrenată pasta de ciment.
Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, în aşa fel încât suprafaţa betonului să se menţină umedă.
Se va folosi apă care îndeplineşte condiţiile prevăzute pentru apa de amestecare a betonului, care poate proveni din reţeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz, apa trebuie să îndeplinească condiţiile tehnice prevăzute în SR EN 1008:2003.
Stropirea se va face prin pulverizarea apei.
În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât 5 grade C, nu se va proceda la stropirea cu apă.
Pe timp ploios, suprafeţele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitaţiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.
Betonul ce ar urma să fie în contact cu apa curgătoare va fi protejat de acţiunea acestora prin devierea provizorie a apei sau prin sisteme etanşe de protecţie (palplanşe sau batardouri), timp

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

de cel puţin 7 zile de la turnare.

4.8. Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C.16-84 şi NE012/1-2007

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ţinând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe şantier în timpul preparării, transportului, turnării şi protejării betonului;
- dimensiunile şi masivitatea sau subţirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafaţă şi durată - la acţiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent şi deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, delegatului CTC şi al beneficiarului şi, oricând va fi nevoie, din partea proiectantului. În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menţiona măsurile adoptate pentru protecţia lucrărilor şi constatările privind eficienţa acestora.

Cofrajele trebuie să fie bine curăţate de zăpadă şi gheaţă. Se recomandă ca imediat înaintea turnării betonului să se procedeze la curăţirea finală prin intermediul unui jet de aer cald sau abur.

În ceea ce priveşte susţinerile cofrajelor, se va acorda o atenţie deosebită rezemării lor, luându-se măsurile corespunzătoare, în funcţie de comportarea la îngheţ a terenurilor şi anume:

- pentru pământurile stabile la îngheţ, rezemarea popilor se va face pe tălpi aşezate pe pământul curăţat în prealabil de zăpadă, gheaţă şi stratul vegetal şi nivelat.
- pentru pământuri nestabile, precum şi în cazul umpluturilor, popii se vor aşeza pe grinzi cu suprafaţa mare de rezemare, pe fundaţii existente etc.

În funcţie de condiţiile de temperatură, suprafaţa expusă şi forma elementelor, se va stabili tipul de cofraj, modul de protejare a acestuia cu materiale termoizolante sau de încălzire, precum şi modul de rezemare a susţinerilor.

Depozitarea armăturilor se va face de preferinţă în spaţii acoperite disponibile, în lipsa unor asemenea spaţii, armăturile vor fi protejate astfel ca să se evite căderea zăpezii sau formarea gheţii pe suprafaţa barelor.

Barele acoperite cu gheaţă vor fi curăţate înainte de tăiere şi turnare, prin ciocnire cu un ciocan de lemn.

Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spaţii încălzite.

Dezgheţarea cu ajutorul flăcării este interzisă.

Se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe şantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, conform NE012/1-2007.

Tipurile de ciment indicate a se utiliza pentru betoane sunt cele specificate in NE012/1-2007. Alte tipuri de ciment pot fi utilizate numai cu acordul proiectantului şi numai justificat de imposibilitatea procurării unui tip din cimenturile indicate a se utiliza din considerente tehnico-economice temeinic fundamentate.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianţi, acceleratori sau antigel, în funcţie de particularităţile lucrărilor.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din NE012/1-2007.

La stabilirea compoziţiei betonului se va urmări adoptarea unei cantităţi cât mai reduse de apă de amestec.

Reţeta de beton afişată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcţie de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră, care trebuie să fie cuprinsă între +15 grade C şi +30 grade C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanţelor mari de transport, a staţionărilor pe trasee şi a transbordărilor betonului;
- în cazul benelor şi basculantelor, acestea vor fi acoperite cu prelate.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Înaintea încărcării unei noi cantităţi de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheaţă sau beton îngheţat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă în cazul că există, folosind un jet de apă caldă.
Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrare mecanică.
Protejarea betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare a temperaturii de min. +5 grade C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenţei de min.50daN/cmp, moment de la care acţiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia.
În acest scop, suprafeţele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare, prin acoperire cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante etc, astfel încât între ele şi beton să rămână un strat de aer staţionar (neventilat) de 3...4cm grosime.
Durata minimă de menţinere a protecţiei pentru atingerea rezistenţei de 50daN/cmp se numeşte "durată de preîntărire" şi este determinată de:

- tipul de ciment utilizat şi valoarea raportului A/C;
- temperatura medie a betonului din lucrare.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenţei pe probe de beton păstrate în aceleaşi condiţii ca şi elementul în cauză şi după examinarea atentă a calităţii betonului pe feţele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parţiale, de probă.

4.9. Decofrarea

La îndepărtarea elementelor de cofraj trebuie avut în vedere ca rezistenţa betonului să fi atins valorile de mai jos(exprimate direct sau în procente faţă de marcă):

Elemente de cofraj ce se îndepărtează	Deschiderea elementului de beton (m)		
	L<6	6<L<12	L>12
Părţile laterale	La atingerea rezistenţei de minim 25daN/cmp, astfel ca feţele şi muchiile elementului să nu fie deteriorate		
Feţele interioare cu menţinerea popilor de siguranţă	50%	60%	60%
Popii de susţinere	70%	80%	90%

Stabilirea rezistenţelor la care au ajuns părţile de construcţie se va face prin încercarea epruvetelor de control confecţionate în acest scop şi păstrarea în condiţii similare elementelor în cauză, conform prevederilor din SR EN 12390-3:2009/AC:2011 sau prin încercări nedistructive.
În cursul operaţiei de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfăşurarea operaţiei va fi supravegheată direct de către conducătorul de lot. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate etc) care pot afecta stabilitatea construcţiei, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;
- susţinerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor şi conţinând simetric către reazeme;
- slăbirea pieselor de fixare (pene, vinciuri etc) se va face treptat, fără şocuri;
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elemente ce se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor şi susţinerilor.

În cazul construcţiilor etajate având deschideri mai mari de 3m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranţă care vor fi menţinuţ,i iar poziţia acestora se recomandă a se stabili astfel:

- la grinzi până la 6m deschidere se lasă un pop de siguranţă la mijlocul acestora; la deschideri mai mari, numărul lor se va spori astfel încât distanţa dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depăşească 3m;
- la plăci se va lăsa cel puţin un pop de siguranţă la mijlocul lor şi cel puţin un pop la 12m de

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

placă;
- între diferite etaje, popii de siguranţă se vor aşeza pe cât posibil unul sub altul.

Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranţă ai unui planşeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.
După decofrarea oricărei părţi de construcţie se va proceda, de către şeful lotului, delegatul beneficiarului şi eventual de către proiectant la o examinare amănunţită a tuturor elementelor de rezistenţă ale structurii, încheindu-se un proces verbal, de lucrări ascunse, în care se vor consemna calitatea lucrărilor, precum şi eventualele defecte constatate şi aprecierea importanţei lor. Este interzisă efectuarea de operaţii de orice fel, înaintea acestei examinări.
În cazul în care se constată defecte importante (goluri, zone segregate sau necompactate etc), remedierea acestora se va face numai pe baza detaliilor acceptate de proiectant şi cu supravegherea beneficiarului. După executarea acestor remedieri, se va întocmi un proces verbal de lucrări ascunse în care se va menţiona procedeul de remediere adoptat.
La lucrările la care se prevede aplicarea unor finisaje, defectele superficiale se vor remedia odată cu executarea finisajului respectiv.

4.10. Remedierea defectelor.

Imediat după decofrare se va examina aspectul betonului semnalându-se zonele cu beton necorespunzător (beton necompactat, segregări, goluri, rosturi de betonare nepermise etc.). În acelaşi timp se va verifica poziţia golurilor de trecere,poziţia armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior. Toate constatările vor fi consemnate într-un proces verbal de lucrări ascunse.
Soluţiile de remediere a defectelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul în funcţie de tipul defectelor, astfel:
- remedierea defectelor de suprafaţă (segregări sau zone de beton necompactat) se va face prin torcretare;
- remedierea zonelor de beton cu goluri sau rosturi de betonare nepermise se va face prin rebetonare (plombare).

La remedierea defectelor prin torcretare se vor respecta următoarele reguli:
- se curăţă bine prin şpiţuire zonele de beton necompactate sau segregate până la betonul sănătos şi compact;
- se curăţă armătura, se suflă cu aer comprimat şi se spală cu jet de apă sub presiune; spălarea zonelor pe care urmează a se aplica torcretul se va face cu 1-2 ore înainte de executarea operaţiei de torcretare. Torcretul nu se va aplica decât după zvântarea suprafeţei;
- protecţia zonelor remediate se va face fie prin acoperirea lor cu soluţie polisol sau sinolac, fie prin stropire permanentă timp de 3 zile şi protecţie cu pânză de sac sau prelată.

Remedierea defectelor prin rebetonare (plombare) se va face respectând următoarele precizări:
- se curăţă bine prin şpiţuire betonul necompact până la betonul sănătos; se curăţă armătura, se suflă cu aer comprimat şi se spală cu jet de apă sub presiune;
- punerea în operă a betonului se va face prin turnare în exces în cofraje laterale evazate, prevăzute de la caz la caz pe una sau toate feţele elementului remediat;
- compactarea betonului se va face prin vibrare internă concomitent cu turnarea, până la umplerea completă a zonei de plombat;
- la circa 24 ore după turnare, zona se decofrează şi se îndepărtează prin cioplire excesul de beton până la feţele elementului şi se va finisa suprafaţa cu mortar fin având compoziţia ciment:nisip 1:2;
- protecţia zonelor remediate se va face fie prin acoperire cu soluţie de polisol sau sinolac, fie prin stropire permanentă cu apă timp de 3 zile şi protecţie cu pânză de sac sau prelată.

5. CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

5.1. Înaintea începerii betonării

Se vor verifica dacă sunt pregătite corespunzător suprafeţele de beton turnate anterior, cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:
- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-a îndepărtat zona de beton necompactat;
- suprafeţele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

nou şi cel vechi.
Constatările acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse.
În cursul betonării elementelor de construcţii se va verifica dacă:
- datele înscrise în fişele de transport ale betonului corespund celor prevăzute şi nu s-a depăşit durata de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;
- condiţiile de turnare şi compactare asigură evitarea oricăror defecte;
- se respectă frecvenţa de efectuare a încercărilor şi prelevărilor probelor;
- se asigură menţinerea poziţiei armăturilor şi a pieselor înglobate;
- se asigură menţinerea dimensiunilor şi formelor cofrajelor, precum şi comportarea elementelor de susţinere şi sprijninire;
- se aplică măsurile de protecţie a suprafeţelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se vor consemna:
- fişele de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii şi terminării betonării;
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
- măsurile adoptate pentru protecţia betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc).

În cazul în care conducătorul de lot răspunde direct şi de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului şi agregatelor, precum şi modul de dozare, amestecare şi transport al betonului. Constatările acestor verificări se trec în condica de betoane.
La decofrarea oricărei părţi de construcţie se va verifica şi consemna în proces-verbal de lucrări ascunse:
- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzător (necompactat, segregat, goluri, rosturi etc);
- dimensiunile secţiunilor transversale ale elementelor;
- distanţele dintre diferite elemente;
- poziţia elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- poziţia golurilor de trecere;
- poziţia armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior.

Calitatea betonului pus în operă, pentru fiecare parte de structură (fundaţii, nivel, tronson etc) se apreciază ţinând seama de:
- constatările examinării vizuale şi prin ciocănirea tuturor elementelor;
- concluziile aprecierii calităţii betonului livrat;
- analiza rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvetele confecţionate pe şantier;
- analiza rezultatelor încercărilor nedistructive (cu ultrasunete sau combinate) sau ale încercărilor pe carote extrase.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă:
- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, întreruperi de betoane etc);
- la ciocănire se înregistrează un sunt corespunzător şi uniform;
- calitatea betonului livrat este corespunzătoare;
- rezultatele încercărilor efectuate pe epruvete confecţionate pe şantier sau a celor nedistructive sunt corespunzătoare.

Rezultatele aprecierii calităţii betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură, se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar şi executant.
Dacă nu sunt îndeplinite condiţiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

5.2. Recepţia structurii de rezistenţă

Se efectuează pe întreaga construcţie sau pe părţi de construcţie (fundaţie, tronson, scară, etc) în funcţie de prevederile programului privind controlul de calitate pe şantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul şi executantul.
Această recepţie are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

execuţiei. Suplimentar se va verifica:

- existenţa şi conţinutul proceselor verbale de lucrări ascunse, precum şi a proceselor verbale de verificare a calităţii betoanelor după decofrare şi de apreciere a calităţii betonului pus în lucrare;
- constatările consemnate în cursul execuţiei de către beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control;
- confirmarea prin proces verbal a executării corecte a măsurilor prevăzute în diferite documente examinate;
- consemnările din condica de betoane;
- dimensiunile de ansamblu şi cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziţia golurilor prevăzute în proiect;
- poziţia relativă, pe întreaga înălţime a construcţiei, elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi), consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise;
- comportarea la proba de inundare a teraselor;
- respectarea condiţiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziţia betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc;
- orice altă verificare se consideră necesară.

Verificările efectuate şi constatările rezultate la recepţia structurii de rezistenţă se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant şi executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.
În cazurile în care se constată deficienţe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepţie.
Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecţii, finisaje etc) este admisă numai în baza dispoziţiei de şantier dată de beneficiar şi proiectant.
Această dispoziţie se va da după încheierea recepţiei structurii de rezistenţă sau, în cazuri justificate, după încheierea recepţiei parţiale a structurii de rezistenţă.
Recepţia parţială va consta din efectuarea tuturor verificărilor menţionate, cu excepţia examinării rezistenţei betonului la vârsta de 28 de zile care se va face la recepţia definitivă a structurii de rezistenţă. În asemenea situaţii, proiectantul va preciza unele părţi de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare şi care nu se vor acoperi decât după încheierea recepţiei definitive a structurii.
În cazul construcţiilor cu caracter deosebit în ceea ce priveşte alcătuirea constructivă sau tehnologia de execuţie sau a celor de importanţă deosebită, prin proiect se poate prevedea ca recepţia structurii de rezistenţă să se facă prin încercări in situ.
Recepţia construcţiilor de beton şi beton armat se va face în conformitate cu prevederile Normativului C56-2002.

6. ABATERI, TOLERANŢE ŞI VERIFICĂRILE ACESTORA

La executarea şi verificarea lucrărilor de beton armat monolit se vor respecta abaterile maxime admise prevăzute în normativul NE012/2-2010.

7. MĂSURATORI ŞI DECONTĂRI

Lucrările de betoane se vor plăti la mc, conform detaliilor din planşe.

8. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

CAPITOLUL VI
COFRAREA BETONULUI

1. GENERALITĂŢI

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de alcătuire şi folosire a panourilor din placaj pentru cofraje.
Cofrajele sunt construcţii temporare, necesare construcţiilor pentru redarea formei şi dimensiunilor elementelor din beton, precum şi pentru susţinerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.
Soluţiile de realizare a cofrajelor trebuie să fie:
- economice, astfel încât costul, consumul de materiale şi de manoperă să rezulte în ponderi cât mai scăzute din totalul necesar realizării construcţiei;
- rezistente la sarcinile ce le revin, în special:
- din greutatea (împingerea) betonului care solicită elementele de susţinere sau faţa cofrajului;
- la montări - demontări şi manipulări repetate;
- la acţiunea agenţilor atmosferici;
- exacte, în privinţa redării corecte a formei şi dimensiunilor elementelor din betoane în limita abaterilor admisibile;
- etanşe, astfel încât să nu permită scurgerea laptelui de ciment de la rosturi;
- simple, astfel încât să asigure:

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- execuţia uşoară în intreprinderea producătoare;
- însuşirea rapidă de către muncitori a tehnicii de lucru;
- uşurinţa la montare - demontare, manipulare şi transport.

Cofrajele sunt utilizate în principal pentru formarea următoarelor elemente:

- fundaţii
- pereţi de beton monolit;
- plăci de beton turnat monolit pentru planşee;
- stâlpi, grinzi, nervuri etc.

2. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII.

SR EN 1992-1-1:2004 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.
NE012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 2: executarea lucrărilor din beton
C.11-74 - Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraje;
SR EN 1313-1:2010 - Lemn rotund şi cherestea. Abateri admisibile şi dimensiuni preferenţiale. Partea 1: Cherestea de răşinoase
STAS 7004-89 - Placaj din lemn de fag pentru lucrări de exterior
STAS 1452-80 - Şuruburi cu filet pentru lemn. Şurub cu cap înecat, crestat. Dimensiuni
STAS 2111-90 - Cuie din sârmă de oţel

3. MATERIALE

- panouri tipizate (modulate) - NID - MEFMC 1442-72;
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de răşinoase;
- cherestea de răşinoase - SR EN 1313-1:2010 ;
- placaj pentru lucrări de exterior - STAS 7004-89 ;
- material auxiliar mărunt - tiranţi, buloane, cleme, bolţuri;
- şuruburi cu cap înecat pentru lemn - STAS 1452-80;
- cuie filetate - STAS 2111-90 (tip B sau D);
- emulsie parafinoasă "SIN".

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Recepţia panourilor de cofraj se face pe loturi, la furnizor. Verificarea calităţii la recepţie se face prin examinarea unei probe reprezentând 5% din lot; dacă din această probă o cantitate mai mare de 10% nu corespunde, lotul se recepţionează panou cu panou.
Verificarea dimensiunilor se va putea face folosind şabloanele care au servit la confecţionarea panourilor, după o prealabilă verificare atentă a acestora.
Pentru fiecare lot de panouri, constructorul va verifica existenţa certificatului de calitate emis de furnizor.
Transportul panourilor atât de la furnizor la şantier (după efectuarea recepţiei) cât şi de pe un şantier la altul, se va face de preferinţă în pachete de cel mult 500kg cuprinzând 10...16 panouri de acelaşi tip, asamblate prin balotare.
Manipularea pachetelor se poate face cu o macara de capacitate corespunzătoare, folosind dispozitive de manipulare adecvate. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.
Depozitarea panourilor de cofraj se va face pe tipuri, în stive, pe suporţi de 15-20cm înălţime, chiar şi pentru o perioadă scurtă de neutilizare. Stivele vor fi formate prin suprapunerea panourilor astfel împerecheate, încât suprafeţele lor de contact cu betonul să se afle faţă în faţă. Dacă depozitarea urmează a se face pe o perioadă mai îndelungată, stivele se vor acoperi cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.
Atât panourile de cofraj cât şi celelalte materiale şi elemente de inventar formând setul de cofrare se vor manipula cu atenţie, pentru a nu se degrada prematur şi a nu se descompleta.
După recuperare prin decofrare a panourilor de cofraj şi a celorlalte piese componente ale setului de cofraj, ele se curăţă de resturile de beton şi se ung pentru o mai bună conservare până la următoarea folosire.
Pentru ungerea de gardă, imediat după curăţire, se recomandă folosirea "emulsiei parafinoase

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SIN" având următoarea compoziţie:
- parafină 20...25%
- săpun 1,5...2%
- apă 78,5...73%

Tratarea se va face la rece într-un strat subţire.

5. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE COFRARE CU PANOURI

5.1. Lucrări pregătitoare şi principalele etape ale cofrării

Pentru orice element de construcţii, operaţiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine:
- curăţirea şi nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziţiei cofrajelor;
- transportul şi aşezarea panourilor şi a celorlalte materiale şi elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curăţirea şi ungerea panourilor;
- asamblarea şi susţinerea provizorie a acestora;
- verificarea poziţiei cofrajelor pentru fiecare element de construcţie, atât în plan cât şi pe verticală şi fixarea lor în poziţie corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) şi sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, distanţieri, proptele, contavântuiri etc) şi
- etanşarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil, practicarea găurilor în astereală şi baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârşire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adoptarea unor completări la faţa locului sau a unor panouri speciale.
Panourile de care sunt fixate cutiile pentru găuri de trecere, şipcile pentru şanţuri ale traseelor de instalaţii etc, vor fi folosite cu aceeaşi destinaţie la fiecare refolosire. Cutiile şi şipcile se vor fixa de panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8mm. Pentru a se uşura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curăţate şi unse cu deosebită atenţie.
Contravântuirile eşafodajelor vor fi bine strânse cu dispozitivele lor de asamblare, verificarea fiind obligatorie.
Termenele la care se va face decofrarea elementelor de construcţii sunt cele din NE012/2-2010.
Imediat după decofrare, se vor îndepărta bavurile de pe suprafaţa betonului, folosind raşchete, dălţi sau polizoare şi se vor remedia eventualele defecte ale suprafeţei betonului în conformitate cu prevederile NE012/2-2010.
Pentru buna desfăşurare a lucrărilor de cofraj sunt necesare următoarele activităţi pregătitoare:

a) Analiza proiectului de execuţie al obiectivului şi a condiţiilor specifice de execuţie, urmărind în principal:
   - secţiuni prin obiectiv, forme şi dimensiuni ale elementelor din beton armat monolit şi prefabricat;
   - specificaţiile privind obligativitatea continuităţii unor elemente din beton turnat monolit, rosturi de lucru, tehnologii de execuţie, sau alte indicaţii tehnologice preconizate;
   - dotarea şantierului cu utilaje, cofraje, dispozitive de manipulare, scule etc, în vederea alegerii proceselor tehnologice;
   - termenul de execuţie al obiectivului;
   - stadiul organizării de şantier şi termenul de începere a lucrării propriu-zise.
b) Gruparea elementelor de beton armat monolit şi alegerea tehnologiilor
   - Elementele se grupează după formă şi dimensiuni, avându-se în vedere tehnologia ce se poate adopta la fiecare grupă şi indicaţiile proiectantului privind obligativitatea continuităţii betonării anumitor elemente.
   - Întocmirea proiectului tehnologic operativ privind lucrările de cofraj.

5.2. Condiţii privind cofrarea diferitelor elemente de construcţii

Pentru cofrarea fundaţiilor (continue sau izolate) cu înălţime mică, panourile se dispun cu latura lungă orizontal, iar pentru cele cu înălţime mare cu latura lungă vertical. Pentru solidarizarea şi

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

sprijinirea panourilor se folosesc montanţi, cleşti, distanţieri, ţăruşi, dulapi de aliniere, proptele etc.
Pentru cofrarea pereţilor, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susţinute de montanţi verticali, aliniaţi pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susţinute şi aliniate prin moaze orizontale dispuse la minimum două niveluri. Prima soluţie se adoptă în general dacă se urmăreşte obţinerea unor elemente de cofraj având o suprafaţă mai mare, manevrabile cu macaraua, iar cea de-a doua, dacă montarea şi demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare. În ambele cazuri, panotajul (împărţirea pe panouri a suprafeţei de cofrat) va fi identic pentru ambele feţe ale peretelui, rosturile dintre panouri trebuind să fie faţă în faţă. În acest fel, tiranţii se montează cu uşurinţă în lăcaşurile (găuri sau chertări marginale) din panouri anume practicate la confecţionare.
Panotarea va trebui să înceapă de la intersecţiile pereţilor spre mijloc. Pentru a se putea prelua abaterile inerente atât la trasarea peretelui cât şi la dimensiunile efective ale panourilor rezultate la confecţionarea sau în urma repetatelor folosiri, panotarea va trebui să prevadă în timp un interspaţiu de minimum 5cm lăţime. Acoperirea acestui interspaţiu se va putea face fie cu o furură din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având secţiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spaţiul de compensare realizat permite o scoatere uşoară a panourilor adiacente.
Pentru obţinerea unei suprafeţe plane, panourile de cofraj pentru pereţi se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât şi, dacă este cazul, în zona de contact cu panourile de cofraj pentru placă. La partea inferioară, alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare şi se vor menţine feţele la distanţa corespunzătoare grosimii peretelui, cu ajutorul unor distanţieri, care pot fi din ţeavă PVC prevăzută la capete cu conuri de protecţie tot din PVC.
Menţinerea alinierii panourilor asamblate se ţine cu ajutorul montanţilor şi al riglelor de aliniere respectiv al moazelor şi cu ajutorul tiranţilor trecuţi prin distanţieri. Asigurarea verticalităţii se face prin propele, de preferinţă reglabile.
Împingerea betonului proaspăt care acţionează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanţi respectiv moaze - şi prin tiranţii de legătură realizaţi în general din oţel beton şi blocaţi cu zăvoare cu excentric sau pană. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire şi legătură din punct de vedere al rezistenţei şi al deformaţiilor.
Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Panourile vor putea fi aşezate în plan:

- fie simetric, în care caz o latură a stâlpului (în general cea mică) de regulă se cofrează cu un panou special de lăţimea stâlpului, calotarea făcându-se cu caloţi drepţi pe două laturi paralele legaţi cu tiranţi din buloane sau din oţel beton;
- fie decalate "în morişcă" în care caz calotarea, de regulă, se face cu caloţi triunghiulari, strânşi, de preferinţă, prin piese speciale cu pană.

Pentru ieşirea muchiilor stâlpului, se folosesc elemente triunghiulare din şipci de lemn sau PVC.
Trasarea bazei se face de regulă printr-o rampă de scândură.
Pentru a se putea controla şi curăţa baza stâlpului, se prevede o fereastră de vizitare, care poate fi realizată în cazul folosirii panourilor de inventar, prin montarea decalat pe verticală, a unuia din panouri. Atunci când cofrajul se montează asamblat peste armătura gata montată, iar placa nu se montează concomitent, se poate renunţa la fereastra de vizitare.
La cofrarea grinzilor şi nervurilor, pentru feţele laterale panourile se dispun, în general, cu latura lungă pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru fundul grinzii să fie cuprins între panourile de cofraj ale feţelor laterale şi să fie susţinut aparte, pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri, legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranţi din oţel-beton trecând prin distanţieri tubulari din PVC.
La cofrarea plăcilor, panotarea va urmări o raţională dispunere a elementelor de susţinere (popi, grinzi, eşafodaje etc), precum şi acoperirea unei suprafeţe maxime cu panouri de inventar. Pentru uşurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcţii câte o fâşie de compensare de 5-10cm lăţime.
În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereţi, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, nervuri, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură fază, îmbinarea cofrajelor se va face în

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

aşa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale, pentru a permite decofrarea pereţilor şi a stâlpilor înaintea grinzilor şi plăcilor. Cofrarea concomitentă trebuie însă evitată ori de câte ori este posibil, întrucât:

- panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale;
- realizarea ferestrelor de vizitare devine obligatorie; în orice caz, curăţirea bazei stâlpilor se va face după executarea întregului cofraj;
- cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălţime exactă, nefiind posibilă depăşirea înălţimii elementelor de beton, ceea ce, de regulă, face imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

5.3. Cofrarea diferitelor elemente de construcţii

5.3.1. Fundaţii

La fundaţiile continue, se trasează mai întâi axul longitudinal pe fundul şanţului (săpăturii), faţă de care apoi se va trasa poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundaţiile izolate, pe fundul săpăturii se trasează cele două axe perpendiculare ale fiecărei fundaţii în parte, în raport cu care se trasează apoi poziţia feţelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundaţii (continue sau izolate) se va face cu montanţi, proptele, ţăruşi, distanţieri etc, după care în prealabil s-a verificat poziţia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

5.3.2. Pereţi

Cofrarea pereţilor cu panouri se execută în următoarea ordine:

- se trasează axele pereţilor şi conturul lor;
- se fixează tălpile de rezemare şi aliniere;
- se montează panourile de cofraj pentru una din feţele peretelui începând cu panoul de la intersecţie şi pe măsura ce se execută montarea, fiecare panou de cofraj se asamblează, se introduc şi piesele ce asigură coplaneitatea panourilor şi se sprijină provizoriu cu proptele;
- se montează armătura peretelui;
- se fixează cutiile şi ramele pentru goluri;
- se montează panourile de cofraj pe cea de-a doua faţă a peretelui;
- concmitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua faţă a peretelui se montează distanţieri prin care se introduc tiranţii;
- se montează scheletul de susţinere (montanţi, rigle, moaze) şi se fixează cu tiranţii;
- se verifică verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb şi se face proptirea în poziţie definitivă.

5.3.3. Stâlpi

Montarea cofrajelor din panouri pentru stâlpi se execută în următoarea ordine:

- se trasează axele perpendiculare şi conturul stâlpului, fixându-se rama de trasaj;
- se montează armătura;
- se curăţă baza stâlpului;
- se montează cofrajul gata asamblat şi prevăzut cu şipcile triunghiulare de teşire a colţurilor;
- se sprijină provizoriu cofrajul cu ajutorul proptelelor;
- după verificarea poziţiei şi verticalităţii se strâng definitiv caloţii şi se fixează definitiv proptelele.

În cazul prevederii ferestrelor de vizitare, curăţirea bazei stâlpului se face ca ultimă operaţie. În cazul asamblării la faţa locului a cofrajului, trei laturi ale acestuia se montează înaintea armăturii, sprijinindu-se provizoriu, iar după montarea armăturii, cofrajul se încheie cu cea de-a patra latură.

5.3.4. Planşee

Montarea eşafodajelor de susţinere a cofrajelor pentru planşee (grinzi, nervuri, plăci) se face în următoarea ordine:

- se tratează poziţia elementelor verticale de susţinere (popi, palei etc);
- se amplasează elementele verticale de susţinere şi contravântuiesc provizoriu;
- se montează şi se fixează elementele orizontale ale eşafodajului (rigle, grinzi extensibile etc);
- se verifică poziţia şi dimensiunile, operându-se corecturile necesare.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Strângerea definitivă a contravânturilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

5.3.5. Grinzi

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi şi nervuri se face în următoarea ordine:

- pe eşafodajul stabilit de proiectant şi executant se fixează pe cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atenţie cota, rectilinitatea şi orizontalitatea;
- se montează panourile feţelor laterale;
- în cazul unor grinzi înalte, după cofrarea unei feţe laterale se montează armătura;
- se consolidează cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioară tiranţi de strângere trecuţi prin distanţieri.

5.3.6.Plăci

Montarea cofrajelor din panouri pentru plăci se face în următoarea ordine:

- se montează panourile de inventar şi eventualele panouri de completare pe eşafodajul pregătit,
- corespunzător planului de panotaj, luând măsuri menite să împiedice deplasarea orizontală a
- panourilor în timpul turnării betonului;
- se completează conform aceluiaşi plan de panotaj cu fururile de compensare necesare
- decofrării;
- se verifică cotele intradosului plăcii şi orizontalitatea acestuia.

Cofrajele din panouri se ung cu atenţie înaintea montării armăturilor în scopul de a se facilita operaţia de decofrare şi a se mări prin aceasta numărul de folosiri ale panourilor.
Ungerea se face imediat după montarea cofrajului sau chiar în timpul montării lui (la pereţi, stâlpi, grinzi înalte).
Pentru ungere se folosesc substanţe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.
La operaţiile de armare se va avea grijă de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armături.
Înainte de începerea turnării se vor amenaja şi verifica, la pereţi şi stâlpi, podinele de lucrupentru muncitorii betonişti, având înălţimea şi lăţimea corespunzătoare şi prevăzute cuparapete deprotecţie,
precum şi punţi de circulaţie deasupra armăturilor la planşee.
De asemenea, se va verifica starea de funcţionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în operă şi compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare etc).

5.4. Decofrarea elementelor de construcţii

La decofrarea elementelor verticale (pereţi, stâlpi), ordinea operaţiilor este în general inversă celor indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

- desfacerea zăvoarelor de susţinere (montanţi, rigle, moaze, caloţi);
- scoaterea fururilor de compensare la pereţi;
- scoaterea panourilor, la pereţi începând de la fururi;
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

Totodată, se poate efectua în mod asemănător şi decofrarea laterală a grinzilor prin desfacerea şi scoaterea tiranţilor, demontarea jugurilor şi îndepărtarea panourilor.
La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, plăci),ordinea operaţiilor este, în general, următoarea:

- slăbirea contravântuirilor, pentru a permite coborârea eşafodajului în ansamblu;
- coborârea elementelor de susţinere verticale cu minimum 10cm prin acţionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc);
- scoaterea la plăci a fururilor de compensare şi a panourilor de cofraj;
- demontarea eşafodajului, şi anume: demontarea grinzilor, a contravântuirilor şi a popilor.

6. ABATERI ADMISIBILE

Abaterile maxime admisibile se stabilesc, în funcţie de condiţiile specifice lucrărilor respective,

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

conform Anexei C din NE012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 2: executarea lucrărilor din beton

7. VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEEPŢIEI

Etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

- Etapa preliminară - caracterizată prin asigurarea condiţiilor tehnico-organizatorice necesare executării şi realizării lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiile tehnice, constând din:
  - verificarea lucrărilor premergătoare celor de cofraje;
  - verificarea mijloacelor de muncă cantitativ şi calitativ conform documentaţiilor tehnologice;
  - verificarea geometriei subansamblurilor de cofraj şi înscrierii în limitele abaterilor admisibile;
  - verificarea subansamblelor de cofraj privind:
  - existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţia de execuţie;
  - fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, şuruburi etc);
  - integritatea feţei cofrajului.
- Etapa de execuţie a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentaţiile tehnologice şi prescripţiilor tehnice constând din:
  a) verificări după trasare şi înscriere în abaterile admisibile privind:
  - poziţia marcajelor faţă de axele construcţiei şi faţă de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior;
  - dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate;

  b) verificarea după montarea elementelor de bază (caloţi în cazul stâlpilor, montanţi şi panouri în cazul pereţilor, tălpile eşafodajului şi schelelor etc) privind:
  - existenţa tuturor elementelor prevăzute în documentaţie;
  - fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legătură;
  - poziţionarea corectă faţă de marcaj, în limitele abaterilor admise;

  c) verificări după montarea fiecărui nivel de elemente (ex. panouri în cazul CMS, montanţi şi panouri în cazul cofrajelor păşitoare, întregul ansamblu în cazul utilizării subansamblelor mari de cofraje pentru pereţi etc), privind:
  - existenţa tuturor elementelor prevăzute;
  - fixarea corectă şi stabilă a elementelor de prindere şi legătură;
  - poziţia golurilor, inclusiv a celor destinate verificării, la recepţia structurii, a poziţiei reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri;
  - încheierea corectă şi asigurarea etanşeităţii;
  - curăţirea cofrajelor;
  - asigurarea măsurilor NTS şi PSI;
  - poziţionarea corectă faţă de marcaj;
  - dimensiunile cofrajului;
  - poziţionarea faţă de orizontală şi verticală.
- Etapa finală de verificare la recepţia lucrărilor conform documentaţiilor tehnologice şi prescripţiilor tehnice.
  - La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din beneficiar (diriginte de şantier) şi constructor (şef de lot, şeful punctului de lucru, şeful de echipă).
  - Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus ("Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente"), precum şi alte verificări prevăzute în "Fişele de utilizare" specifice, în tabelele cu "Operaţii de verificare la recepţie".
  - Rezultatele verificării şi eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE". După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou proces verbal.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

ATENŢIE !
ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANŞEITATEA, POZIŢIONAREA ŞI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI ÎNGLOBATE ÎN BETON (ARMĂTURĂ, RAME, GOLURI, PLĂCUŢE METALICE, INSTALAŢII ETC) CONFORM DOCUMENTAŢIEI DE EXECUŢIE.
După turnarea şi întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziţii scrise date de şeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul NE012/2-2010 pct.11.7 "Decofrarea".

8. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CAPITOLUL VII
CONSOLIDARI STRUCTURA DE REZISTENTA

1. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII.

- P-100/1-2013 Cod de proiectare seismica -Partea I- Prevederi de proiectare pentru cladiri
- CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie
- STAS 10107/0-90 Constructii civile si industriale. Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat
- STAS 438/1-89 Produse din otel pentru armarea betonului. Otel laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate
- SR EN 10080:2005 Oţeluri pentru armarea betonului. Oţeluri sudabile pentru beton armat. Generalităţi
- NP 112-04 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii
- ST 009-05 Specificatie tehnica privind produse de otel utilizate ca armaturi : cerinte si criterii de performanta
- C28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton
- NE 012-99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton şi beton armat
- ST 042-01 Specificaţie tehnica privind ancorarea armăturilor cu răşini sintetice la lucrările de consolidare a elementelor şl structurilor din beton armat
- C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- C167-77 Normativ privind cuprinsul si modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor
- C56-02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole
- C149-87 Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat

2. MASURI PREGATITOARE EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSOLIDARE

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizat nivelului de calitate corespunzator exigentelor de preformanta esentiale ale constructiei.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul caracteristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei. Stabilirea fazelor determinante se face de catre proiectant in functie de specificul si amploarea lucrarilor de consolidare precum si a tipului de structura care face obiectul lucrarilor de consolidare precum si a tipului de structura care face obiectul lucrarii.

Dat fiind specificul acestor lucrari se vor studia in proiect si pe santiere eventualele lucrari care prezinta pericol, aplicandu-se masuri de asigurarare prevazute in proiect (sprijiniri provizorii, demolari de portiuni din constructii sau elemente care prezinta pericol, restrictii de circulatie, etc) sau stabilirea acestora pe loc inainte de inceperea lucrarilor.

Prin grija investitorului se completeaza sau se intocmeste (daca nu exista) cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, interventiile asupra constructiei, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda propietarului constructiei care

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

are obligatia de a o completa la zi.

La punctul de lucru se vor gasi in mod obligatoriu : documentatia completa in executie, registru de procese verbale de lucrari ascunse, registru de comunicari de santier, principalele norme care guverneaza tehnologia de exceutie.

Beneficiarul va asigura urmarirea , realizarea lucrarilor din punct de vedere tehnic cu personal propriu numit special sau prin colaborarea cu firme specializate

Executantul va aisgura verificarea calitatii materialelor puse in opera astfel ca ele sa corespunda strict cerintelor din proiect prin laboratoare proprii sau colaborare cu firme specializate atestate in acest scop.

3. FUNDAREA ELEMENTELOR DE CONSOLIDARE

Inainte de inceperea lucrarilor pentru executatrea elementelor de consolidare la fundatii trebuie sa fie terminate lucrarile pregatitoare si anume :

a. Trasarea la fata locului a elementelor de consolidare care urmeaza a fi executate, incheindu-se proces-verbal de lucrari ascunse intre beneficiar si executant ;
b. Protectia elementelor de constructie din zona ce urmeaza a se consolida si a instalatiilor existente
c. Dezafectarea instalatiilor care vor trebui modificate pentru a elibera locul in vederea executarii fundatiei consolidarii ;
d. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect (din punct de vedere al dimensiunilor si pozitiilor) in limitele tolerantelor prescrise.

Succesiunea operatiilor

A Executarea fundatiilor pentru elemente noi adaugate pentru consolidarea structurii.
A.1 Se vor respecta intocmai prevederile din capitolul 3.
A.2 Se traseaza conform proiectului zonele in care se executa fundatia noua.
A.3. Se sapa manual strict dupa indicatiile proiectantului
A.4. Intrucat fundatiile noi care se adauga se leaga de fundatiile existente, se vor lua masuri de pregatire in vederea realizarii acestei legaturi, si anume : curatarea de pamant a fundatiei existente,buciardarea fundatiei existente, efectuarea spargerii unei portiuni din zona inferioara, care se betoneaza odata cu fundatia noua, frecarea cu peria de sarma a suprafetei si curatarea cu aer sub presiune, udarea cu apa.
A.5 Se executa fundatia noua respectand intocmai caietul de sarcini dat de proiectant privind armarea , cofrarea si betoanarea.
A6. Acolo unde este cazul,dupa scoatrerea cofrajelor, se executa umpluturile de pamant, asigurandu-se o buna compactare cu maiul de mana
A.7 Se va acorda o atentie deosebita realizarii detaliilor de legatura cu elementele structurii existente in vederea asigurarii transmiterii incarcarilor la noua fundatie.
A.8 Se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse de catre constructor si beneficiar pentru lucrarile executate la noua fundatie.

4. EXECUTIA LUCRARILOR DE REPARATII SI CONSOLIDAREA ELEMENTELOR STRUCTURILOR DE ZIDARIE

Lucrarile de reparare se fac in scopul de a restabili nivelul initial al capacitatii de rezistenta si al deformabilitatii elementelor structurale si functiile celor nestructurale.

Lucrarile de consolidare au ca scop sporirea gradului initial de protectie antiseismica a constructiei. si de refacere a capacitatii portante initiale a zidariei

A.Realizarea lucrarilor de consolidare a elementelor structurale din zidarie
Consolidarea diafragmelor de zidarie
Procedeul consta in realizarea unor diafragme din beton armat turnat in cofraj in fata interioara a

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

diafragmei de zidarie, cu asigurarea conlucrarii acesteia cu zidaria la actiuni seismice.

Operatiunile se fac strict dupa detaliile si tehnologia indicata in proiect, in urmatoarele etape : pregatirea diafragmei, montarea armaturilor, cofrarea , betonarea.

Pregatirea diafragmei consta in urmatoarele opreratii:

1. indepartarea tencuielilor si efectuarea reparatiior locale ale zidariei, printr-unul de procedeele de reparatii descris. Scopul acestor lucrari este de a restabili intr-o masura cat mai mare capacitatea si portanta si de a asigura o conlucrare buna cu camasuiala. Pentru aceasta se indeparteaza elementele rupte si dislocate (care se gasesc in general la intersectia fisurilor diagonale) si se inlocuiesc cu zidarie noua ; acolo unde caramida sau piatra nu sunt dizlocate se injecteaza fisurile cu mortar de ciment. Pentru a realiza o mai buna legatura intre zidaria de caramida si cea de piatra, in rosturile zidariei exterioare se executa foraje cu diametru de 22 mm in care se introduc tuburi PVC. In aceste tuburi se introduc ancore cu diametru 16 mm. Forarea se executa oblic, cu o lungime suficienta care sa asigure ancorarea in zidaria de caramida. Inainte de introducerea ancorei, se introduce in tub rasina bicomponeneta, astfel incat ancora sa amestece componentele. Imediat tubul se extrage partial cu miscari de rotatie, lasand un interval de 10-15 minute pana la extragerea completa, astfel incat rasina sa nu se\ piarda in spatiul existent intre cele doua tipuri de zidarii.
2. rosturile dintre caramizi se adancesc pe 1-2 cm cu ajutorul unor scoabe metalice cu 10-15 mm
3. se executa in zidarie alveole in forma de coada de randunica, (~1 bucata /mp)

In cazul cand se intalnesc elemente de beton (stalpisori, centuri) se indeparteaza stratul de acoperire si se sudeaza de armatura existenta bride care se sudeaza apoi de armatura verticala a diafragmei

4. se foreaza gauri si se practica slituri in planseul inferior si superior, in vederea introducerii ulterioare a conectorilor necesari pentru realizarea continuitatii cu camasuiala etajului superior si pentru betonare. Golurile se vor practica astfel incat armaturile sa nu fie taiate.
5. suprafata zidariei si a betonului vechi care va fi inglobat in diafragmele noi se freaca energic cu peria de sarma, apoi aceasta, precum si toate orificiile din diafragme si plansee se curata cu jet de aer sub presiune, apoi se uda foarte bine, mentinandu-se umeda timp de cateva ore.
6. se monteaza armatura in alveole si se betoneaza acestea
7. dupa minimum 24 de ore se monteaza armatura diafragmelor, apoi de plasele de armare se leaga armaturile de continuitate si se trec prin orificiile practicate in plansee in acest scop. La montarea plaselor se folosesc distantieri care sa permita realizarea unui spatiu liber de cca. 2 cm intre diafragma si armatura Se monteaza cofrajul pe inaltimi optime turnarii, asigurand orificii de turnare

Vibrarea se va face cu vibrator lance sau de cofraj, iar decofrarea se va face in conditiile realizarii unui min. de 25 daN/cmp rezistenta de beton.

Se va indeparta eventual betonul turnat in exces imediat dupa decofrare. O atentie deosebita trebuie acordata protejarii camasuielilor impotriva contractiei, prin masurile aratate la pctr. 1 si mai jos.

Conditiile in care se face intarirea betonului are o influenta hotaratoare asupra calitatii camasuielii. In aceasta perioada contractia poate produce fisurarea betonului.

Masurile recomandate in aceasta perioada sunt : mentinerea lor in stare umeda prin stropirea cu apa, timp de 15 zile.

SE VA ACORDA O MARE ATENTIE OPERATIUNII DE UDARE/UMEZIRE, ASTFEL INCAT SA NU APA SA NU AJUNGA LA NIVELURILE INFERIOARE SAU IN INCAPERILE DE LA ACELASI NIVEL

Injectii cu materiale bicomponente pentru fisurile din elementele din beton

Reparatia fisurilor existente in elementele din beton armat se va face cu injectii cu rasini epoxidice

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

5. MASURI DE PROTECTIA MUNCII PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

1. Pe perioada lucrarilor de contructie si consolidare a constructiei se vor respecta prevederile din Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii conform ordinului MLPAT nr. 9/N din 15.03.1993, capitolele 1 - 41.
2. Norme generale de protectia muncii ale Ministerului Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul Sanatatii.
3. Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 editata de Ministrul Muncii si Protectiei Sociale.

Masurile de protectia muncii aferente acestor lucrari sunt masuri curente, fara tehnologicii noi care sa necesite conditii speciale.

Prevederile cuprinse în regulament nu sunt limitate si pot fi completate în functie de situatiile locale sau de conditiile speciale concrete.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CAPITOLUL VIII
EXECUTAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

1. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA LUCRĂRII

- CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor in construcții
- P100-1–2006 Cod de proiectare seismica–Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P100/3-2008 Cod de proiectare seismica–Prevederi pentru evaluarea seismica a clădirilor existente
- CR 1 -1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR 1 -1-4-2012 Cod de proiectare. Acțiunea vintului asupra construcțiilor
- NP 019-1997 Ghid pentru calculul la stări limita a elementelor structurale din lemn
- NP 005-2003 Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn
- SR EN 1995-1-1-2004 Construcții de lemn. Prescripții pentru proiectare.
- SR EN 1313-1+A1-2001 Cherestea de rășinoase. Dimensiuni nominale
- SR EN 335-1-2007 Durabilitatea lemnului. Clase de exploatare
- SR EN 335-2-2007 Durabilitatea lemnului. Clase de utilizare
- SR EN 336-2004 Lemn pentru construcții. Dimensiuni, abateri admisibile
- SR EN 338-2010 Lemn pentru construcții. Clase de rezistenta
- SR EN 1912-2015 Lemn pentru construcții. Clase de rezistenta. Atribuirea sorturilor si speciilor prin examinare vizuala
- SR EN 300-2007 Placi de așchii lungi, subțiri si orientate (OSB) Definiții, clasificare, condiții
- SR EN 14080-2005 Structuri de lemn. Lemn lamelar încleiat. Cerințe generale
- SR EN 14081-1-2006 Structuri de lemn. Lemn de construcții sortat după rezistenta. Cerințe generale
- SR EN 14545-2008 Structuri de lemn. Conectori. Cerințe
- SR EN 14545-2008 Structuri de lemn. Elemente de fixare. Cerințe
- STAS 2111-1990 Cuie de sirma de otel.
- STAS 1451-1980 Șuruburi pentru lemn. Șurub cu cap bombat crestat. Dimensiuni.
- STAS 1452-1980 Șuruburi pentru lemn. Șurub cu cap înecat crestat. Dimensiuni.
- STAS 1453-1980 Șuruburi pentru lemn. Șurub cu cap semi înecat crestat. Dimensiuni.
- STAS 1454-1980 Șuruburi pentru lemn. Șurub cu cap hexagonal. Dimensiuni.
- STAS 1455-1980 Șuruburi pentru lemn. Șurub cu cap pătrat. Dimensiuni.
- SR EN ISO 4034-2002 Piulițe hexagonale.
- STAS 926-1990 Piulițe pătrate.
- SR EN 46-1-2005 Produse de protecție a lemnului. Eficacitate contra Linnaeus. Efect larvicid
- SR EN 46-2-2005 Produse de protecție a lemnului. Eficacitate contra Linnaeus. Efect ovicid
- SR EN 49-1-2005 Produse de protecție a lemnului. Eficacitate contra De Geer. Tratament
- C 56 -2002 Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente

2. CONDITII DE GENERALE DE CALITATE A MATERIALULUI LEMNOS

La recepționarea materialului lemnos se va verifica defectele redate in STAS 857-1983. Se recepționează atât materialul lemnos care se introduce cit si cel existent. Materialul existent se va recepționa prin expertiza biologica.

Materialul lemnos poate avea diferite defecte, care influențează negativ rezistenta materialului. Acestea sunt defecte de forma: defecte provocate de insecte si defecte provocate de ciuperci.

Piesele constitutive ale unei construcții se împart in trei categorii, după destinația, după natura si mărimea solicitării.

- cat. I piesele întinse sau întinse - încovoiate ale construcțiilor, intre care piesele grinzilor compuse; piesele speciale ca: pene, dornuri, eclise, etc.;
- cat. II piesele comprimate si încovoiate ale construcțiilor, intre care si podina de

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

circulație; piesele întinse si întinse - încovoiate cu o rezistenta de maximum 70% din cea admisibila;

• cat. III platformele de lucru, astereala acoperișului si piesele a căror deteriorare nu periclitează existenta si stabilitatea construcției.

Pentru executarea elementelor construcțiilor de lemn, materialul lemnos sosit pe șantier va fi montat după destinația lui in opera si după solicitările mecanice la care este supus, in categoriile I, II si III. Categoria pieselor si elementelor de construcție de lemn se determina pentru categoria pieselor, I, II si III in funcție de defectele admisibile specificate in STAS 857-1983.

Nu se recepționează material cu defecte de forma sau structura ce depășesc limitele admise in normativ.

Conform SR EN 1611-1-2001 scândurile si dulapii de rășinoase de lungimi normale se sortează in cinci clase de calitate si anume:

- clasa extra E — subclasa A EA; subclasa B EB
- clasa tombat T
- clasa III
- clasa IV
- clasa V — subclasa A VA; subclasa B VB

Scândurile si dulapii de lungimi scurte, pe baza condițiilor de admisibilitate cărora le corespund se sortează după cum urmează:

- piesele din clasa E si cele din subclasa VB, in clasele si subclasele normale respective;
- cele din clasa T si clasa III, in categoria Sc [scurtături];
- cele din clasa IV si subclasa VA, in categoria Sci [scurtături inferioare].

Șipcile, riglele, grinzile si laturoaiele se sortează într-o singura clasa de calitate.

3. PRELUCRAREA LEMNULUI PENTRU LUCRARILE DE DULGHERIE

3.1. OPERATII PREGATITOARE

Aceste operații sunt ajutătoare ușurând executarea operațiilor, atât in cazul prelucrării manuale cit si la unele prelucrări mecanizate. Ele au rol important pentru asigurarea preciziei de prelucrare, precum si pentru economisirea materialului lemnos. Se realizează următoarele operații pregătitoare: sortarea, măsurarea, trasarea si verificarea.

3.1.1. SORTAREA

Se face in funcție de următorii factori:

• calitatea care trebuie sa o aibă materialul lemnos conform cerințelor pentru piesa care se va prelucra din el;

• dimensiunile pe care le va avea piesa prelucrata, alegându-se sortimentele corespunzătoare ca grosime si lățime, iar lungimile, astfel incit sa fie cit mai apropiate de ale piesei;

• nu se vor prelucra sortimente care conțin corpuri metalice, nici cele necurățate de resturi de pământ, moloz, etc., deoarece se vor deteriora uneltele manuale sau sculele mașinilor cu care se va efectua prelucrarea.

Aceasta operație este necesara pentru economisirea materialului lemnos, prelungirea duratei de folosire a sculelor si încadrarea materiei prime in clasa de calitate ceruta.

3.1.2. MASURAREA PIESELOR

Măsurarea corecta a dimensiunilor este foarte importanta pentru obținerea unor piese corespunzătoare. Dimensiunile prea mari duc la risipa de material si manopera, prin ajustările ulterioare necesare, iar dimensiunile prea mici duc la obținerea unor piese inutilizabile.

Se folosesc numai instrumente de măsura gradate corect si vizibil, citirea gradației făcându-se perpendicular si nu oblic fata de gradație.

In cazul măsurării diametrelor exterioare sau interioare cu ajutorul compasului distanta dintre vârfurile lui se măsoară apoi cu metrul.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

3.1.3. TRASAREA PIESELOR

Aceasta operație consta in executarea liniilor sau contururilor necesare tăierii, decupărilor sau executării locașurilor.

3.1.4. VERIFICAREA PIESELOR

Verificarea pieselor este necesara in doua situații: după confecționarea pieselor ce intra in componenta construcțiilor sau in timpul montării pieselor. După confecționare se verifica planeitatea suprafețelor si perpendicularitatea suprafețelor.

In timpul montării se verifica orizontalitatea si verticalitatea.

3.2. OPERATII DE PRELUCRARE MANUALA

Principalele tipuri de operații manuale folosite in dulgherie sunt: cioplirea, tăierea, rindeluirea, găurirea, baterea cuielor si șuruburilor.

3.2.1. CIOPLIREA

Aceasta operație este greoaie, cu precizie de prelucrare destul de mica si se poate executa cu toporul, securea, toporișca, barda si tesla. Prin cioplire se pot efectua următoarele prelucrări: fasonarea lemnului rotund in grinzi, scobirea si tăierea la jumătate a bușteni lor, despicarea lemnului, ascuțirea țărușilor, îngustarea si retezarea scândurilor

In cazul cioplirii trebuie respectate următoarele condiții:

• pentru evitarea așchierii puternice, cioplirea se face in lungul fibrelor, pe o adâncime < 2 cm;
• pentru a nu se mișca in timpul cioplirii, lemnul trebuie rezemat pe suporturi si fixat cu scoabe;
• fetele cioplite trebuie sa fie netede si abaterea lor de la paralelism, măsurată de la un capăt la celălalt, sa fie de maxim 1 cm.

3.2.2. TAIEREA

Tăierile se folosesc in doua cazuri, si anume in cazul operațiilor de croire a pieselor la dimensiunile necesare si in cazul executării îmbinărilor. Operațiile de taiere sunt de mai multe tipuri, in funcție de direcția tăierii fata de fibre. Se realizează retezări, spintecări, tăieri oblice sau decupări. Tăierea manuala se face prin cioplire cu barda, tesla, toporișca, in cazul scobirii si tăierii la jumătate a lemnului rotund, prin taiere cu ferăstraie manuale. Uneltele cele mai utilizate pentru taiere sunt ferăstraiele.

Mânuirea ferăstraielor trebuie sa se facă ușor, fără întreruperi sau devieri, piesa fiind fixata sau bine sprijinita. Ferăstrăul trebuie sa fie potrivit înainte de taiere.

Conturul îmbinărilor se trasează pe toate fetele pieselor, folosindu-se instrumente de trasat.

Operația de trasare este deosebit de importanta pentru precizia îmbinărilor si trebuie sa fie făcută corect.

Pentru a putea executa mai rapid si mai precis operația de trasare, se pot confecționa șabloane de trasare pentru îmbinările care se folosesc mai des in anumite lucrări de dulgherie.

Tăieturile longitudinale se executa, de obicei de la stânga la dreapta si se pot face la una sau mai multe piese odată. Lungimea cepului va fi întotdeauna mai scurta decât adâncimea scobiturii, pentru ca rezemarea sa se facă pe umerii cepului si nu pe capul acestuia.

3.2.3. RINDELUIREA

Netezirea pieselor cu rindele se face in funcție de dimensiunile pieselor, mărimea denivelărilor pieselor, gradul de finețe ce trebuie obținut, posibilitățile de mânuire corecta si comoda a rindelei in timpul prelucrării.

3.2.4. RAZUIREA

Scopul răzuirii poate fi nivelarea si netezirea suprafeței numai pe o porțiune. Răzuirea se poate executa si pentru netezire si nivelare pe toata suprafața piesei.

Se răzuiesc numai speciile de esențe tari.

3.2.5. DALTUIREA

Înainte de dăltuire, piesele se înseamnă in locul respectiv. Dăltuirea se începe pe semnul marcat transversal fata de fibre si apoi se continua pe semnul din lungul fibrelor, evitându-se astfel crăparea lemnului. Dăltuirea se folosește des pentru executarea scobiturilor pentru îmbinări sau pentru locașurile accesoriilor.

Daca scobitura este străpunsa pe întreaga grosime a piesei trasarea semnelor se va face pe ambele fete ale piesei. Dăltuirea se face pe o fata a piesei, pana la jumătatea grosimii, apoi

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

piesa se întoarce si se executa dăltuirea si pe cealaltă jumătate a grosimii.

Înlăturarea lemnului din chertari se face prin cioplire cu tesla sau cu barda, la piesele mari si cu dalta, la piesele mici:

• găurile si scobiturile pentru cepuri se pot face cu burghiul; in cazul obținerii scobiturilor, se executa cate o gaura la capetele scobiturii, apoi găuri succesive pe toata lungimea, pana la adâncimea necesara; părțile de prisos se pot ciopli cu dalta;

• locașurile mari se pot executa cu dalta, iar cele mici, cu burghiul; se pot găuri dintr-o data mai multe piese fixate in pachet.

După executarea chertarilor, piesele se asamblează de proba si se păsuiesc după nevoie.

3.2.6. GAURIREA

Pentru a executa găurirea pieselor, trebuie sa se traseze mai întâi centrul găurii, in care se va așeza vârful burghiului. Trasarea se face pe fiecare piesa care trebuie găurită. Pentru găurire piesele se așază in poziția cea mai convenabila si fără sa se poată deplasa.

Pentru găurirea perpendiculara pe suprafața piesei, poziția burghiului trebuie sa fie perfect verticala.

Pentru executarea găurilor adânci in piese groase, burghiul trebuie scos din când in când, pentru a fi curățat de așchii, evitând astfel înecarea burghiului in piesa.

Pentru executarea găurilor străpunse, in cazul folosirii burghiului melc, găurirea se face pe o singura parte. In cazul folosirii burghielor elicoidale, găurirea se face de pe ambele părți, evitându-se astfel așchierea pieselor in partea opusa găurii.

3.2.7. BATEREA SI SCOATEREA CUIELOR

Aceste operații sunt des utilizate in dulgherie, pentru asamblarea pieselor sau pentru fixarea anumitor accesorii metalice. Dimensiunile cuielor, precum si numărul de cuie necesare, sunt in funcție de structura pieselor asamblate, dimensiunile pieselor si modul in care acționează sarcinile care tind sa separe piesa.

Lungimea cuielor va fi egala cu de doua ori sau trei ori grosimea piesei pe care o fixează. Diametrul cuiului nu va depăși un sfert din grosimea celei mai subțiri piese care se asamblează si va fi cel mul 1/5 din grosimea piesei, când cuiele o străpung.

Se recomanda următoarele reguli de batere a cuielor:

• când piesa trebuie prinsa cu mai multe cuie, acestea nu vor fi prea apropiate sau nu vor fi pe direcția aceleiași fibre; dimensiunile cuielor si distantele la care se bat vor fi precizate prin proiect, pentru construcțiile importante;

• in cazul cuielor bătute la capătul lemnului, pentru a se preîntâmpina smulgerea ușoara a lor, cuiele de la margine vor avea vârful îndreptat spre interior;

• capetele cuielor se pot introduce cu un dorn de otel sub nivelul suprafețelor pieselor de lemn ce se bat, pentru a nu rămâne in afara acestora, când lemnul se va usca;

• in cazul in care vârfurile cuielor au străbătut piesa, aceste vor fi bătute in lungul fibrelor

Scoaterea cuielor se va face cu grija pentru a nu distruge suprafața lemnului, in cazul in care acesta va fi reutilizat. Pentru aceasta, sub clește se poate așeza o bucata mica de lemn. Nu se vor scoate cuie prin smulgere, ci numai dinspre vârf cu ciocanul.

3.2.8. MONTAREA SI DEMONTAREA SURUBURILOR

Șuruburile pentru lemn se vor introduce numai prin înșurubare si nu prin batere.

Pentru a se preveni ruperea șurubului sau crăparea pieselor de lemn care se asamblează, e necesar ca in locurile însemnate pentru introducerea șurubului sa se execute găuri cu burghiul. Diametrul acestor găuri nu trebuie sa fie mai mare decât diametrul interior al părții filetate.

In cazul in care se folosesc șuruburi mecanice, in locurile trasate pentru montarea lor se vor executa găuri cu burghiul, diametrul găurilor respective având diametrul egal cu cel al șurubului. După executarea găurii se introduce șurubul, șaibă de protecție si apoi piulița, care la început se înșurubează cu mina, apoi cu cheia potrivita, pana la strângere maxima.

3.3. OPERATII DE PRELUCRARE MECANIZATA

Principalele categorii de operații care se pot executa mecanizat si succesiunea lor sunt următoarele:

- operații de croire a lemnului;
- operații de îndreptare si rindeluire;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- operații de retezare finala;
- operații de frezare, cepuire, strunjire;
- operații de găurire si scobire;
- operații de șlefuire.

In cazul in care, după executarea operațiilor de croire menționate, se mai fac si alte operații de prelucrare mecanica, este necesar ca dimensiunile de croire sa fie prevăzute cu adaosuri de prelucrare, pentru ca după efectuarea tuturor operațiilor, piesa sa ajungă la dimensiunile finale necesare.

Mașinile fixe se folosesc pentru prelucrarea lemnului in atelier iar cele portative se folosesc la prelucrarea lemnului pe șantier.

Este important ca muncitorii care lucrează cu aceste mașini sa cunoască bine caracteristicile tehnice ale mașinilor respective, operațiile care se pot executa, reglarea corecta a mașinilor pentru a obține dimensiunile cerute la piesele prelucrate, tipurile de scule care se pot folosi si caracteristicile lor, modul de întreținere si exploatare.

4. IMBINAREA ELEMENTELOR DIN LEMN FOLOSITE IN DULGHERIE

După rolul pe care îl au in construcție, îmbinările se pot clasifica in:

• înnădirile sunt îmbinări cu ajutorul cărora se obțin piese cu lungime sau lățime mai mare decât a materialului lemnos disponibil; acestea pot fi:

• înnădiri in lungime, când piesele de lemn se îmbina in lungime, cap la cap, pentru a se asigura lungimea necesara diferitelor elemente de construcție;

• înnădiri in lățime, când piesele de lemn se îmbina pe canturi, paralel sau una fata de alta, pentru a se obține lățimile necesare elementelor de construcție.

• solidarizările se folosesc pentru întărirea pieselor de lemn si sunt necesare pentru preluarea unor sarcini importante, acolo unde solicitările sunt foarte mari.

• nodurile sunt îmbinări cu ajutorul cărora se obțin legăturile intre piese. Ele pot fi de mai multe feluri:

- colturi, când piesele îmbinate se opresc la locul întâlnirii
- ramificații, când numai una din piesele îmbinate se oprește la locul îmbinării, cealaltă continuându-se in ambele sensuri;
- încrucișări, in cazul când ambele piese se continua in ambele sensuri.

După mijloacele cu care se realizează îmbinarea, exista:

• îmbinări prin tăieturi sau chertari; in acest caz suprafețele pieselor care vin in contact direct se prelucrează in diferite forme, prin tăieturi, iar întărirea îmbinărilor se poate realiza cu piese auxiliare din lemn sau metal;

• îmbinări cu piese de legătura, care pot fi din lemn sau din metal, sub forma de tije, pene, inele, lamele, eclise; prin ele se transmit eforturi de la un element la altul, deoarece nu permit deplasări intre elementele de lemn îmbinate.

In cazul executării îmbinărilor din lemn, trebuie respectate câteva condiții:

• slăbirea secțiunii prin chertare, baterea cuielor, fixarea șuruburilor sau accesoriilor trebuie sa fie minima, pentru a asigura rezistenta necesara;

• îmbinarea trebuie sa fie ușor de executat si de întreținut;

• îmbinările vor fi astfel executate incit sa se evite efectele defavorabile ale umflării si contragerii lemnului;

• îmbinările nu trebuie sa faciliteze apariția mucegaiului; in locurile expuse umezelii, se prevăd găuri pentru scurgerea apei, care permit si aerisirea sau uscarea naturala a pieselor de îmbinare;

• trebuie sa se mențină in nod axialitatea eforturilor in bare;

• se vor folosi îmbinări de același tip pentru transmiterea aceluiași efort;

• suprafețele de contact îmbinate trebuie sa fie netede;

• înnădirea pieselor verticale nu va depăși o treime din lungimea totala a piesei, executându-se la partea superioara a acestuia;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

• înnădirea pieselor orizontale sau oblice trebuie executata in apropierea unui reazem;
• elementele de strângere a accesoriilor se vor monta in locuri vizibile si accesibile, pentru a putea fi revizuite periodic, evitând-se slăbirea îmbinărilor ca urmare a contracției lemnului;
• lemnul nu trebuie sa aibă umiditate prea mare la montarea in construcție, deoarece prin uscare se contrage si scade rezistenta îmbinărilor;
• la construcțiile de lemn importante, detaliile de execuție trebuie date de proiectant, fiind rezultatul unor calcule de rezistenta.

5. REGULI DE ALCATUIRE SI MONTARE A DIFERITELOR ELEMENTE

5.1. ASTEREALA

Astereala va avea grosimea indicata prin proiect. Lățimea scândurilor nu va fi mai mare de 20 cm, iar lungimea lor va fi cel puțin cit distanta dintre doi căpriori. Scândurile asterelii se vor bate pe căpriori cu cate doua cuie bătute oblic, cu lungime de 55 - 60 mm. La fetele nevăzute, scândurile asterelii se vor alătura simplu, fără nici o îmbinare.

5.2. CAPRIORII

Căpriorii se confecționează din lemn ecarisat. Se executa dintr-o singura bucata, sau daca se executa din mai multe elemente, îmbinarea acestora se face prin chertare la jumătatea secțiunii, in dreptul panelor. Căpriorii se așază după linia de cea mai mare panta, perpendicular pe coama, la distanta de 70 - 90 cm unul fata de altul, daca nu este prevăzut expres o distanța anume prin proiect. Rezemarea căpriorilor se face prin chertarea acestora sau fără chertare, in funcție de poziția panelor.

5.3. PANELE

Panele se executa din lemn ecarisat. Panele se așază paralel cu coama. Îmbinările de prelungire a panelor se face cap la cap, in dreptul reazemelor, prin chertare si consolidare cu buloane, daca îmbinarea se face in apropierea reazemelor, daca nu este prevăzut altfel prin proiect.

5.4. STILPI

Stâlpii se executa dintr-un singur element sau din mai multe. Nu se înnădesc

5.5. FERME DIN SCINDURI SAU DULAPI

Fermele din scânduri îmbinate in cuie se folosesc de regula, in construcții cu caracter provizoriu. Se caracterizează printr-un consum ridicat de manopera, făcând parte din categoria construcțiilor executate pe șantier. Executarea lor reclama material de calitate superioara, mai ales pentru tălpile inferioare, puternic întinse.

Talpa inferioara si superioara se pot realiza din același număr de elemente, de obicei din doua scânduri sau dulapi, iar zăbrelele dintr-o singura scândura [sau dulap].

Prinderile zăbrelelor se face prin cuie, a căror lungime se stabilește ținând seama de grosimea pachetului de scânduri. Nodul de reazem se poate realiza in cuie, cu ajutorul unor fururi așezate intre elementele celor doua tălpi si cu buloane de otel.

Daca lungimea tălpilor este mare [depășind lungimea semifabricatelor din care se confecționează], acestea se pot înnădi. Înnădirea se face prin fururi sau eclise si se realizează intre doua noduri, unde efortul din tălpi este minim.

Îmbinarea cu fururi se realizează atunci când talpa este formata din doua elemente distanțate intre ele cu grosimea fururii, care trebuie sa fie cel puțin egala cu grosimea unui element.

Înnădirea elementelor trebuie sa fie decalata cu cel puțin de doua ori lățimea diagramei de batere a cuielor. Cuiele trebuie sa aibă lungimea egala cu suma grosimilor elementelor de îmbinare. Distanta dintre cuie este stabilita la dimensionarea îmbinărilor.

Îmbinarea cu eclise se realizează atunci când talpa este formata dintr-un singur element. Eclisele se așază de o parte si de alta a elementului si se prind in cuie. Ele se executa din cherestea de rășinoase.

Îmbinarea la coama se realizează cu eclise.

Îmbinarea diagonalelor si montanților cu tălpile se poate realiza direct, când talpa este formata din doua elemente, iar diagonalele si montanții dintr-un singur element, sau cu eclise si

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

fururi, când eforturile sunt mari.

Diagonalele si montanții supuși la compresiuni, la care eforturile sunt mari si apare pericolul pierderii stabilității la flambaj, se rigidizează cu ajutorul unor rigle de cherestea care se așază de o parte si de alta a fetei elementului, prin cuie bătute pe un rând sau doua rânduri.

6. REGULI PENTRU EXECUTAREA SPRIJINIRILOR DIN MATERIAL LEMNOS

Sprijinirile trebuie sa fie cit mai simple, sa poată fi rapid executate si sa nu ocupe mult loc, pentru a se putea desfășura in condiții corespunzătoare si celelalte lucrări. Piesele din componenta sprijinirii trebuie sa aibă dimensiuni adecvate si sa fie încheiate, pentru ca sprijinirea respectiva sa fie nedeformabila, stabila si rezistenta, iar demontarea sprijinirii sa se poată efectua cit mai ușor.

Piesele de lemn folosite sa nu aibă crăpături in zona îmbinării sau părți putrede, sa fie cu cit mai puține noduri si sa fie cit mai drepte.

Lemnul nu trebuie sa aibă umiditate mai mare de 30%, deoarece prin uscare s-ar slabi înnădirile si sa fie de clasa de calitate III - IV [maximum].

Piesele sa respecte regulile de îmbinare a pieselor, caracteristice lemnului, prinderea cu scoabe sa se realizeze astfel incit piesele sa fie solicitate preponderent numai la întindere nu si la compresiune.

Proptelele sau șpraițurile se contravântuiesc atât in sens transversal cit si in sens longitudinal, iar prinderea contravântuirilor se va face cu buloane sau cuie.

Sprijinirea proptelelor sau a șpraițurilor prin pene trebuie sa fie efectuata pe o suprafața stabila pe tălpi din dulapi, de exemplu] si nu direct pe pământ, moloz, etc.

Nișele practicate in zidărie pentru executarea sprijinirilor trebuie sa aibă dimensiuni cit mai mici pentru a nu slabi si mai mult zidăria. Ele trebuise astfel practicate incit sa asigure o sprijinire efectiva.

Penele vor fi din lemn de esență tare [stejar] pentru încărcări mici si din otel pentru încărcări mari.

Operațiile de verificare si urmărire a sprijinirilor se va face de către aceeași persoana. După terminarea lucrărilor de sprijinire se vor monta martori de ipsos in zonele degradate ale structurii. Periodic la trei, la cinci si apoi săptămânal după terminarea sprijinirilor, se vor controla si întări penele de lemn de sub popi si se vor examina martorii de ipsos [verificarea se va face timp de 30 de zile]

Atât pe perioada lucrărilor de consolidare [sprijinire] cit si ulterior, pentru protecția oamenilor se vor lua masuri corespunzătoare de protecție a muncii. De asemenea, in cazurile in care se va considera necesar, se vor stabili zone interzise pentru circulația oamenilor si - de la caz la caz - se vor face propuneri pentru oprirea accesului eventualelor utilaje care produc vibrații.

7. MASURI DE PROTECTIE A MATERILULUI LEMNOS

Materialul lemnos este supus acțiunii distrugătoare a unor serii de ciuperci care provoacă putrezirea lemnului.

Prevenirea acestor efecte se poate face daca se are in vedere ca microorganismele care produc putrezirea, in cea mai mare parte, se dezvolta la o umiditate a lemnului de 20 - 30%. Deci una dintre masurile de protecție consta in reducerea umidității sub aceasta limita, fie prin uscare, fie prin alte masuri care sa asigure atât reducerea umidității, cit si izolarea lemnului de sursele care ar duce la ridicarea ei. Masurile generale de protecție contra putrezirii elementelor de construcție de lemn, in vederea măririi duratei de exploatare, sunt reglementate de STAS 2925-1986.

Pentru mărirea durabilității lemnului, cele mai sigure rezultate se obțin prin folosirea metodei de impregnare superficiala sau profunda cu substanțe fungicide.

Substanțele fungicide folosite in mod curent pentru protecția lemnului contra putrezirii pot fi împărțite in patru mari grupe:

- substanțe antiseptice solubile in apa, cum sunt: sărurile minerale, derivați organici, substanțe antiseptice mixte;
- derivați organici insolubili in apa, aceștia fiind folosiți numai pentru protecția lemnului

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

rotund;

• substanțe antiseptice gazoase, folosite numai la dezinfectarea superficiala a lemnului, pentru distrugerea sporilor si a miceliilor de pe suprafața lemnului infectat;

• paste antiseptice, utilizate pentru protejarea elementelor de construcție care nu sunt direct sub acțiunea umidității din atmosfera si sol.

Toate aceste substanțe trebuie sa corespunda condițiilor cerute de STAS 650-1985 si SR EN 460-1998.

Tratarea lemnului cu antiseptice, in vederea conservării lui, se poate face prin una din următoarele doua metode:

• metoda prin pătrundere;

• metoda prin acoperire cu paste antiseptice.

NOTĂ: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CAPITOLUL IX
EXECUTIA SI CONTROLUL STRUCTURILOR METALICE

1. GENERALITĂŢI

Prezentul capitol tratează aspectele legate de uzinarea elementelor de construcţii din oţel, tehnologia de execuţie şi montaj a construcţiilor metalice, cât şi cele privind verificările în vederea recepţiei.

2. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA DE ANSAMBLU A LUCRĂRII.

P100-1/2013 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor
C150-99 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole..
C56-2002-Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole.
P118-99 Norme de protecţie a muncii în activitatea de construcţii privind protecţia la acţiunea focului.
P130-99 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor
STAS 767/0-88-Construcţii civile, industriale şi agricole. Construcţii din oţel. Condiţii generale de calitate.
SR EN 10024:1998 - Oţel I, format la cald.
STAS 564-86 - Oţel U, format la cald
SR EN 10056:2000 - Oţel cornier cu aripi egale
SR EN 10058:2004 - Oţel laminat la cald. Oţel lat
SR EN 10029:1995 - Tablă groasă
STAS R-8542-79-Alegerea oţelurilor pentru construcţii metalice.
STAS 505-86-Tablă groasă. Condiţii speciale.
SR EN 10059:2004 - Oţel pătrat.
STAS 3480-80-Tablă striată.
SR EN ISO 4014:2011 - Şuruburi cu cap hexagonal parţial filetate. Grade A şi B
SR EN ISO 4032:2013 Piuliţe hexagonale normale (stil 1). Grade A şi B .
STAS 2241/1-82 - Şaibe de siguranta.
SR ISO 4759-3:1996, SR EN ISO 887:2003, SR EN ISO 7092:2002, SR EN ISO 7089:2002, SR EN ISO 7093-2:2002, SR EN ISO 7094:2001 - Şaibe plate.
STAS 2242-80 - Şaibe pentru profile U şi I. Dimensiuni
STAS 2350-92 -Şuruburi pentru fundaţii.
STAS 5555/ 1 -81 -Sudarea metalelor.
STAS 5555/ 2-80-Sudarea metalelor.
STAS 5555/ 3-83-Sudarea metalelor.
SR ISO/TR 581:2011 – Sudabilitate. Materiale metalice. Principii generale
STAS 8299-78-Clasificarea şi simbolizarea defectelor îmbinării sudate.
SR EN ISO 5817:2008 - Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oţel, nichel, titan şi aliajele acestora (cu excepţia sudării cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecţiuni
SR EN 22401:1996 - Electrozi înveliţi. Determinarea diferitelor randamente şi a coeficientului de depunere
SR EN ISO 9692-2:2000/AC:2003 - Sudare şi procedee conexe. Pregătirea îmbinării. Partea 2: Sudarea cu arc electric sub strat de flux a oţelurilor
SR EN ISO 9692-1:2004 - Sudare şi procedee conexe. Recomandări pentru pregătirea îmbinării. Partea 1: Sudare manuală cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil în mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG şi sudare cu radiaţii a oţelurilor
STAS 767/ 0-88-Construcţii din oţel. Condiţii tehnologice generale de calitate.
STAS 767/ 2-78-Îmbinări cu şuruburi.
STAS 8600-79-Sistem de toleranţe dimensionale.
SR EN ISO 9013:2003 - Tăiere termică. Clasificarea tăieturilor termice. Specificaţie geometrică de produs şi toleranţe referitoare la calitate

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SR EN 571-1:1999 - Examinări nedistructive. Examinări cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale
STAS 8866-82-Controlul ultrasonic al laminatelor din oţel.
STAS 6967-88-Încercări mecanice ale metalelor.
STAS 7927-67-Încercarea şi rezistenţa la forfecare.
SR EN ISO 7438:2005 - Încercarea la îndoire.
SR 13170:1993 - Încercări şi încovoiere prin şoc.
SR EN ISO 6892-1:2010 - Materiale metalice. Încercare la tracţiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă
SR EN ISO 14284:2003 - Luarea probelor pentru determinarea compoziţiei chimice.
SR 13170:1993 - Încercări de încovoiere prin şoc la temperaturi scăzute.
SR EN 10025-1:2005 - Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare
SR EN 10025-2:2004/AC:2005 - Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 2: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii nealiate
SR EN ISO 2560:2010 - Materiale pentru sudare. Electrozi înveliţi pentru sudarea manuală cu arc electric a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare
SR EN 12536:2001 - Materiale pentru sudare. Vergele pentru sudare cu gaze a oţelurilor nealiate şi a oţelurilor termorezistente. Clasificare
SR EN ISO 636:2008 - Materiale consumabile pentru sudare. Vergele, sârme şi depuneri prin sudare pentru sudarea WIG a oţelurilor nealiate şi a oţelurilor cu granulaţie fină. Clasificare
SR EN ISO 21952:2012 - Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, sârme, vergele şi metal depus pentru sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector a oţelurilor rezistente la fluaj. Clasificare
SR EN ISO 14341:2011 - Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod şi depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric în mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare
SR EN ISO 16834:2012 - Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, sârme vergele şi depuneri prin sudare pentru sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector a oţelurilor cu limită de curgere ridicată. Clasificare
SR EN ISO 544:2011 - Materiale consumabile pentru sudare. Condiţii tehnice de livrare pentru materiale de adaos şi fluxuri. Tipul produsului, dimensiuni, toleranţe şi marcare
SR EN ISO 14343:2010 - Materiale pentru sudare. Sârme electrod, sârme şi vergele pentru sudarea cu arc electric a oţelurilor inoxidabile şi a oţelurilor refractare. Clasificare

3. PREVEDERI GENERALE

La executia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia,verificarea, calitatea executiei si receptia obiectelor de investitii in constructie.
Intreprinderile executante care contribuie la executia structurii metalice raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin, in conformitate cu planurile de executie, cu prevederile standardelor,normativelor si prescriptiilor tehnice in vigoare,precum si cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini.
Elementele, subansamblele si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant. Executia structurii metalice, verificarea calitatii si receptia lucrarilor se va face, in general pe baza STAS 767/0 - 88 „Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate".
Prevederile acestui standard sunt valabile numai in masura in care ele nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini,care completeaza, precizeaza si modifica unele dispozitii din actul normativ citat mai sus.
Inaintea inceperii executiei, o comisie formata din delegatii beneficiarului si proiectantului verifica, la sediul intreprinderilor executante ale subansamblelor metalice sudate si ale unitatilor ce executa montajul, daca acestea indeplinesc, fiecare in parte, urmatoarele conditii:

- dispun de instalatii si utilaje corespunzatoare tehnologiei de executie specifice lucrarilor de executat.
- spatii necesare – special amenajate – pentru depozitarea materialelor pentru desfasurarea

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

proceselor tehnologice de executie. Pentru premontaje se vor amenaja platforme betonate.
- intreprinderea care va executa montajul va dispune pe santier de o hala special amenajata cu un pod rulant capabil sa manevreze subansamblele cele mai grele, precum si de platforme de premontaj si toate utilajele necesare premontajului unor subansamble.
- laborator pentru incercarea distructiva si nedistructiva a materialelor metalice si a cusaturilor sudate.

Conducerea uzinei executante va numi un colectiv tehnic coordonator care va conduce uzinarea,care va raspunde de buna calitate a lucrarilor pe tot timpul executiei. Sarcinile si raspunderile coordonatorului si ale colectivului tehnic vor fi stabilite de conducerea intreprinderii si vor fi aduse la cunostiinta beneficiarului si proiectantului. Din colectivul tehnic trebuie sa faca parte un inginer sudor care va conduce lucrarile de sudura.
Lucrarile de sudura vor fi conduse si supravegheate permanent, in fiecare schimb de lucru, de catre un maistru sudor – autorizat ca maistru, ajutat de un responsabil pe schimb al utilajelor de sudare. Maistrii sudori si muncitorii specializati vor fi scolarizati si instruiti de inginerul sudor.
Fiecare sudor autorizat va poseda un numar si un poanson cu acest numar, pentru marcarea prin poansonare a cusaturilor pe care le executa. Lista sudorilor autorizati,cu numarul poansonului, va fi comunicata beneficiarului si proiectantului.
Responsabilul de sector A.Q. cu problemele uzinarii va trebuii sa cunoasca prevederile prezentului Caiet de Sarcini, el urmand a fi examinat si autorizat. Organele A.Q ale uzinei vor fi examinate si autorizate.
Lucrarile de montaj vor fi conduse de un inginer cu experienta in asemenea lucrari. Pentru fiecare schimb va fi permanent pe santier un maistru montator care va conduce si supraveghea lucrarile de montaj.
Lucrarile de montaj si de sudare pe santier vor fi urmarite si receptionate, pe faze de executie, de un delegat permanent al beneficiarului.
Elementele si imbinarile de montaj care urmeaza a fi betonate vor fi urmarite de o comisie de receptie formata dintr-un delegat al beneficiarului,al proiectantului si al unitatii de montaj, care vor intocmi, conform reglementarilor tehnice, procesele verbale de lucrari ascunse.

4. DOCUMENTATIA DE EXECUTIE

Documentatia tehnica de executie este elaborata de:
- proiectant;
- intreprinderea care uzineaza elementele si subansamblele de constructie ;
- intreprinderea care executa montajul structurii metalice .

4.1. Documentatia elaborata de proiectant

La documentatia elaborata se specifica suplimentar:
- categoria de executie este B pentru fiecare element in parte,conform art.1.3 din STAS 767/0-88;
- nivelul de acceptare al imbinarilor sudate este C, conform Instructiunilor tehnice C150–99;
- daca in planurile de executie nu se specifica grosimea cusaturilor de colt (a), aceasta se stabileste de catre intreprinderea de uzinare, in functie de grosimea (t) a produselor laminate care se imbina (0.7 x tmin.), conform tabelului de mai jos. La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudeaza, grosimea minima a cusaturilor de colt se stabileste corespunzator grosimii minime a celor doua laminate.

Grosimea "t" (mm)	Grosimea cusaturilor de colt "a" (mm) min
4...8	4...6
9...15	7...11
16...20	11...14
21...30	15...21
31...40	22...28
>40	>28

4.2. Documentatia ce trebuie elaborata de uzina constructoare

Intreprinderea ce uzineaza piesele metalice are obligatia ca,inainte de inceperea uzinarii, sa verifice planurile de executie.In cazul constatarii unor deficiente sau in vederea usurarii uzinarii(de exemplu alte forme ale rosturilor imbinarilor sudate, precum si pozitia imbinarilor de uzina suplimentare), se va proceda dupa cum urmeaza:

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- pentru deficiente care nu afecteaza structura metalica din punct de vedere al rezistentei sau montajului,uzina efectueaza modificarile respective, comunicandu-le in mod obligatoriu si proiectantului;
- pentru unele modificari care ar afecta structura din punct de vedere al rezistentei sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificari pentru a-si da avizul. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila scrisa a proiectantului. Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie, pentru unele modificari mici, acestea se pot face de catre uzina, dupa ce primeste avizul scris al proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie, care trebuie sa cuprinda:

- Toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor, incepand de la debitare si terminand cu expedierea lor;
- Tehnologia de debitare si taiere;

Procesul tehnologic de executie pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru cusaturile sudate.

Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda:

- piese desenate, cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare a pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu precizarea clasei de calitate a taieturilor;
- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;
- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;
- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect
- marca,caracteristicile si calitatea de adaos: electrozi, sarme, fluxuri;
- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;
- procedeele de sudare;
- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamente termice,daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedestructiv (Rontgen, gama sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevarea epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii, pe faze de executie, conform cap.4 din STAS 767/0-88 si prevederilor prezentului caiet de sarcini;

Regimurile de sudare se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare,pe imbinari de proba. Pentru fiecare marca de otel si pozitie de sudare prevazuta a se aplica la fiecare subansamblu diferit, se va executa cate o serie de placi de proba.

In vederea realizarii in bune conditii a subansamblelor sudate, de serie, intreprinderea executanta va intocmi fise tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus.

La intocmirea fiselor si proceselor tehnologice se va avea in vedere respectarea dimensiunilor si cotelor din proiectare,precum si calitatea lucrarilor, in limita tolerantelor admise de STAS 767/0-88 si prin prezentul Caiet de Sarcini.

Inainte de inceperea lucrarilor, in vederea verificarii si definitivarii proceselor tehnologice de executie, uzina va executa cate un cadru cap de serie pe care se vor face toate masuratorile si incercarile necesare. Masuratorile vor cuprinde verificari ale cordoanelor de sudura – vizual si cu lichide penetrante. Se vor face, de asemenea, masuratori complete asupra geometriei subansamblului, inainte si dupa premontaj si se va verifica inscrierea in tolerantele prevazute in prezentul Caiet de Sarcini.

Rezultatele acestor masuratori si cercetari se verifica de o comisie formata din reprezentantii proiectantului, uzinei, beneficiarului intreprinderii de montaj.

In functie de rezultatele obtinute, comisia va stabili daca sunt necesare masuratori si incercari distructive suplimentare si daca subansamblul cap de serie executat se va introduce in lucrare.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

4.3. Documentatia tehnica ce trebuie intocmita de intreprinderea ce monteaza structura metalica

Aceasta trebuie intocmita de personal cu experienta in lucrari de montaj care vor conduce montajul, tinand seama de specificul lucrarii si utilajele de care se dispune, precum si de anotimpul in care se vor face lucrarile de sudare la montaj.

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie in uzina, si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda:

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurare a stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;

5. MATERIALE

5.1. Materile de baza

Materialele de baza sunt indicate in planurile de executie pentru fiecare reper in parte. Eventualele schimbari ale marcilor si claselor de calitate ale laminatelor prevazute in proiect nu sunt admise decat cu aprobarea scrisa a proiectantului.

Toate laminatele folosite trebuie sa corespunda standardelor in vigoare si sa fie livrate conform acestora.

Laminatele din otel trebuie sa fie insotite de certificate de calitate si sa fie marcate de catre uzina producatoare.

Intreprinderea de uzinare a pieselor si subansamblelor metalice trebuie sa verifice corespondenta dintre datele cuprinse in certificatele de calitate si cele din STAS 500/2-80.

Intreprinderea de uzinare verifica la fiecare lot de produse laminate de acelasi tip, aprovizionate de aceeasi otelarie – calitatea laminatelor prin analize chimice si incercari mecanice. Incercarile mecanice si tehnologice sunt:

- incercarea la tractiune;
- indoirea la rece;
- incovoierea prin soc, pe epruvete cu crestatura in V sau U, dispusa perpendicular pe suprafata tablei.

Laminatele livrate din bazele de apovizionare trebuie sa fie insotite de certificate de calitate, conform prevederilor SR EN 10025-1:2005 si SR EN 10025-2:2004

5.2. Materile de adaos

Materialele de adaos, respectiv electrozi pentru sudare manuala, sarmele pentru sudare automata vor corespunde standardelor pentru materile de adaos.

Electrozii inveliti pentru sudarea manuala a otelurilor vor corespunde prevederilor SR EN ISO 2560/2010, iar sarmele de otel pentru sudarea automata - prevederilor SR EN 12536/2001, SR EN ISO 16834/2007, SR EN ISO 14341/2011, SR EN ISO 21952/2012, SR EN ISO 636/2008, SR EN ISO 544/2004, SR EN ISO 14343/2010.

Electrozii vor fi livrati in cutii etichetate, care indica marca lor si certifica calitatea. Fiecare electrod va fi luat din cutia de livrare si folosit imediat. Se interzice folosirea altor electrozi decat a celor prescrisi. Colacii de sarma trebuie sa aiba eticheta de identificare, care trebuie pastrata pana la consumarea sa totala.

Materialele de adaos si in special fluxurile, se verifica si prin sondaj.

Electrozii, sarmele si fluxurile vor fi pastrate, manipulate, uscate si folosite conform indicatiilor intreprinderii ce le-a furnizat, precum si prevederile din procesul tehnologic.

5.3. Suruburi

Pentru imbinarile de rezistenta cu suruburi obisnuite, prevazute ca atare in proiectele de executie, se vor folosi suruburi semiprecise sau precise, conform SR EN ISO 4014/2003, cu piulite, din

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

grupa de caracteristici mecanice 10.9.
MOMENTELE DE STRÂNGERE RECOMANDATE PENTRU ORGANELE DE ASAMBLARE (ŞURUB, PIULIŢĂ ŞI ŞAIBĂ) DE ÎNALTĂ REZISTENŢĂ DIN 6914; DIN 691 DIN 6916 HV GRUPA 10.9, ÎN CONFORMITATE CU DIN 18800 / 7.
La pretensionarea şi strângerea organelor de asamblare de înaltă rezistenţă, indiferent de metoda de strângere aplicată, trebuie respectate valorile şi prescripţiile de mai jos:

Nr. Crt.		Moment de prestrangere	Moment de strangere pt. organe de asamblare zincate termic M_A	Moment de strangere pt. organe de asamblare brunate M_A
	Metric	Nm	Nm	Nm
1.	M12	50	80	120
2.	M16	100	220	350
3.	M20	160	400	600
4.	M22	190	610	900
5.	M24	220	740	1100
6.	M27	290	1100	1650
7.	M30	350	1540	2200

- Valoarea maximă a momentului de utilizare M_A pentru organele de asamblare zincate termic, se aplică numai prin ungerea filetului cu MoS2
- ** La montaj nu este necesar o ungere suplimentară

Metoda de strângere utilizată trebuie să permită o citire corectă a momentului aplicat. Abaterea maximă admisă pentru reglarea şi citirea momentelor de strângere utilizate trebuie să fie +0,1 M_A
ATENŢIE!: Momentul de strângere pentru organele de asamblare zincate termic diferă faţă de ale celor brunate. Vezi tabelul de mai sus.
Dimensionarea, proiectarea şi fabricarea organelor de asamblare de înaltă rezistenţă sunt reglementate în DIN 18800 partea 1.
Caracteristicile fizico-mecanice a organelor de asamblare de înaltă rezistenţă corespund valorilor prescrise în ISO 898 respectic DIN 267:

- SR EN ISO 898-1 pentru şuruburi DIN 6914
- SR EN 898-2 / DIN267 pentru piuliţe DIN 6915
- DIN 6916 pentru şaibe cu duritatea de 295-350 HV10
- Acoperirea de protecţie prin zincarea termic se execută conform DIN 267 partea 10 Organele de asamblare fabricate se execută din următoarele oţeluri:
- şuruburi DIN 6914: oţel 41CrMo4 conform SREN 10263-4/2002;
- piuliţe DIN 6915 şi şaibe DIN 6916: oţel OLC45 conform STAS 880;

6. EXECUTIA SUBANSAMBLELOR IN INTREPRINDEREA DE UZINARE

Lucrarile de sudare sunt conduse,in permanenta de maistrii sudori. Cate un maistru sudor va fi permanent in atelier, pe fiecare schimb.
Controlul calitatii se va face conform prevederilor din fisele tehnologice si procesele tehnologice de executie,pe fiecare faza de executie in parte.
Controlul calitatii executiei se va face de catre organul A.Q. al uzinei.
In vederea urmariri controlului de executie, uzina va intocmi si va completa ,,fise de urmarire executie" si ,,fise de masuratori".

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

In fise se vor trece – pentru fiecare piesa – marca si clasa de calitate ale otelului, precum si seria si numarul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitata.
In mod analog,pentru fiecare cusatura sudata, in fisa se va trece numarul sudorului si numele maistrului care a supravegheat si controlat executia.
Pe schite se vor insemna si locurile unde s-au facut eventualele remedieri ale cusaturilor sudate.
Fisele de urmarire si masuratori intocmite pentru fiecare piesa si subansamblu sudat vor fi semnate de A.Q. uzina si prezentate la receptia subansamblelor, odata cu restul documentelor de receptie.

6.1. Sortarea si pregatirea laminatelor

Laminatele se sorteaza prin verificarea marcii si clasei de calitate,a dimensiunilor si aspectului.
La sortare si inainte de trasare si debitare, toate laminatele se curata pe ambele fete, pentru a se inlatura complet noroiul, rugina, tunderul, petele de grasime, vopsea, etc.
Cu ocazia sortarii, se verifica corespondenta laminatelor cu indicatiile din proiect privind marca si clasa de calitate.
Inainte de debitare laminatele se verifica bucata cu bucata, in ceea ce priveste dimensiunile, aspectul exterior si eventualele defecte de suprafata sau vizibile pe muchii. Laminatele cu suprapuneri, stratificari, exfolieri, segregatii, deformatii (ca torsiuni sau curbura in forma de sabie) abateri dimensionale si alte defecte care nu se incadreaza in cele prevazute in prescriptiile in vigoare, trebuie eliminate de la debitare.
Materialele care nu corespund marcii, clasei de calitate sau calitativ, vor fi indepartate si depozitate separate. Ele nu vor fi folosite.
Defectele de suprafata ale laminatelor care nu au influente asupra rezistentei pieselor pot fi remediate prin polizare.
Prelucrarea materialelor fara indepartarea lor prealabila este admisa in cazuri cand abaterile fata de forma lor corecta nu depasesc tolerantele din STAS 767/0-88.
Laminatele care prezinta deformatii mai mari ca cele de mai sus, trebuie indepartate inainte de trasare si debitare.
Indreptarea si indoirea pieselor pentru elemente din categoria de executie A se face numai in valturi sau la prese mari; pentru piese marunte din categoria B se admite indepartarea prin lovire cu ciocanul, cu conditia de a se evita orice strivire a materialului.
Indreptarea pieselor din categoria A se poate face la rece cand raza de curbura esta mai mare sau cel putin egala cu:
- de 50 ori grosimea tablei;
- de 25 ori inaltimea sau latimea talpii (dupa planul in care ar face indreptarea), la profile I sau U.

La table, indreptarea marginii se poate face si prin taiere, daca latimea ramasa este cea din proiect.
In toate celelalte cazuri decat cele prevazute mai sus, indreptarea sau indoirea se va face la cald(700 ^{0}C).
Trasarea si sablonarea pieselor se executa cu o precizie de +_ 1mm, daca in proiect nu se prescrie o precizie mai mare. Ea se efectueaza cu instrumente verificate si comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalatii speciale.
Orientarea pieselor fata de directia de laminare poate fi oricare, daca in proiect nu se prevede altfel.

6.2. Prelucrarea laminatelor

Prelucrarea laminatelor consta din: taiere, prelucrarea muchiilor si gaurire.

6.2.1. Taierea

Taierea se poate face cu foarfeca (la stanta), cu fierastraul, cu flacara de oxigen (oxicupaj) sau cu laser. Taierea cu flacara sau cu laser se va face cu precadere mecanizat, la masini de copiat. Nu sunt admise taierile si prelucrarile cu arcul electric.
Suprafetele taieturilor executate cu stanta sau flacara se prelucreaza prin aschiere pe o adancime de 2...3 mm. Se excepteaza marginile libere ale guseelor sau rigidizarilor. Marginile taieturilor executate cu flacara sau foarfeca nu mai necesita prelucrarea prin aschiere, daca prin sudare se topesc complet sau daca se asigura taierii clasa de calitate corespunzatoare.
Crestaturile, neregularitatile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasa cu oxigen, se

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

inlatura prin daltuire, polizare sau rabotare. Daltuirea sau polizarea se executa cu o panta de 1:10 fata de suprafata taieturii sau prin incarcare cu sudura, cu respectarea tehnologiei de sudare si acordul proiectantui.
Zgura care se formeaza pe suprafata sau marginile taieturii cu flacara se indeparteaza.
Piesele care se deformeaza in timpul taierii sau prelucrarii se indeparteaza inainte de a fi supuse altor operatii. Indepartarea poate fi facuta la rece, cu masini de indepartat cu valturi sau cu prese; nu se admite indepartarea prin lovire (ciocanire).
Pe fiecare piesa taiata dintr-o tabla se va aplica un marcaj prin vopsire si poansonare, prin care se noteaza:
a) Numarul piesei – conform marcii din desenele de executie – si, eventual, indicativul elementului la care se foloseste;
b)Marca si clasa de calitate a tablei;
c)Numarul lotului din care provine.

6.2.2. Prelucrarea muchiilor in vederea sudarii

Tipul imbinarilor trebuie prevazut in proiect. Uzina trebuie sa examineze aceste tipuri si sa faca proiectantului eventualele propuneri de modificare, daca prin aceasta se usureaza executia, fara a modifica calitatea cusaturii.
Tipul de executie a sudurii, manual sau automat se propune de uzina.
Tolerantele de prelucrare sunt cele din standardele indicate mai sus si din prezentul caiet de sarcini.

6.3. Asamblarea provizorie in vederea sudurii

Asamblarea pieselor in vederea sudarii se va face in dispozitive speciale de asamblare sau de asamblare-sudare, care vor fi proiectate si executate de uzina consructoare pe baza proceselor tehnologice.
Dispozitivele de asamblare-sudare trebuie sa asigure corecta aplicare a proceselor tehnologice, deformarea libera a pieselor in timpul sudarii, precum si respectarea –in limitele tolerantelor admise –a dimensiunilor subansamblelor din desenele de executie.
Inainte de inceperea asamblarii, marginile si fetele laminatelor in zona ce urmeaza a fi imbinate prin sudare se curata pana la luciu metallic pe o latime de 30...40 mm de o parte si de alta a restului de sudare.
La capetele rosturilor se aseaza in prelungirea acestora piese tehnologice, respective prelungitoare, din aceeasi marca si clasa de calitate de otel, avand aceeasi grosime si cu rosturile prelucrate la fel ca piesele care se sudeaza. Lungimile acestor piese tehnologice, care trebuie sa fie minim 100 mm servesc pentru amorsarea arcului si executarea inceputului cusaturilor. Ele se prind prin puncte de sudura provizorie de piesa care se sudeaza.
Pentru verificarea cusaturilor sudate se folosesc piese speciale, din care se extrag epruvete pentru incercari. Numarul si pozitia acestor piese pentru probe se fixeaza prin procesul tehnologic.
Se recomanda ca inaintea taierii epruvetelor sa se efectueze radiografierea cusaturii sudate, insemnandu-se portiunile cu defecte, pentru a fi eliminate.
Taierea epruvetelor se face cu mijloace mecanice.
Piesele tehnologice se indeparteaza dupa terminarea operatiunilor de sudare a rostului, prelucrandu-se corespunzator capetele cusaturilor sudate.
Indepartarea pieselor tehnologice se face prin taierea cu flacara; nu se admite indepartarea prin lovire.
Zonele in care au fost prinse piesele tehnologice se prelucreaza prin polizare, pana la fata laminatului.

6.4. Sudarea

Sudarea provizorie (haftuirea)
Pozitia, grosimea si lungimea cusaturilor provizorii de prindere vor fi precizate in procesele tehnologice de executie, tinand seama de marca otelului folosit in piesele ce se sudeaza si de grosimea lor.
Electrozii cu care se executa cusaturile de prindere vor fi de aceeasi marca cu cei cu care se folosesc la executarea cusaturilor definitive.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Tolerantele la marimea deschiderii rosturilor sunt conform standardelor de forme si dimensiuni ale acestora si anume, SR EN ISO 9692-2/2000.

6.5. Sudarea subansamblelor

6.5.1. Lucrari premergatoare inceperii operatiilor de sudare.

Sudarea poate fi executata prin orice procedeu de sudare manuala, semiautomata sau cu arc electric, cu conditia ca aceasta sa asigure calitatea corespunzatoare imbinarilor sudate.

Sudarea se executa in hale inchise, la minimum +5grade C.

Folosirea electrozilor bazici se face prin uscare prealabila la temperaturi indicate de uzina producatoare. In lipsa unei indicatii, electrozii se usuca in cuptoare la 250...300 grade C, timp de minimum 2 ore.

Inainte de inceperea lucrarilor de sudare, reprezentantul serviciului A.Q al uzinei, impreuna cu inginerul sudor si maistrul care conduce lucrarile de sudare a ansamblului care se sudeaza vor verifica elementele asamblate in vederea sudarii, pentru a constata ca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

a)Subansamblul care urmeaza sa se sudeze este corect asamblat si asezat pe dispozitiv, in asa fel incat sa permita deplasarea termica a pieselor si sa previna concentrarea tensiunilor reziduale.

b)Pe piesele ce alcatuiesc subansamblul sunt trecute marcajele corespunzatoare.

c)Dimensiunile subansamblului si ale rosturilor dintre piese corespund prevederilor fiselor si proceselor tehnologice.

d)Marimea si forma rosturilor este conforma cu prevederile standardelor sau ale procesului tehnologic.

e)Zonele pe care se aplica cusaturile sudate, ca si cele invecinate pe 30...50 mm, sunt bine curatate.

f)Piesele tehnologice de la capetele cusaturilor sunt asezate correct.

g)Calitatea electrozilor fluxului si sarmei sunt conform standardului.

h)Sudurile de asamblare provizorie sunt corect plasate, au dimensiuni conform proceselor tehnologice si nu prezinta fisuri sau alte defecte neadmise. Hafturile fisurate (sau cu defecte neadmise) se taie, locul lor se polizeaza si ele se remediaza.

Organele A.Q., inginerul sudor si maistrii mai verifica ca marginile si fetele ce urmeaza sa se imbine prin sudare sa fie curatate de oxizi si de alte impuritati pana la luciu metallic.

La imbinarile cap la cap, marginile tablelor sa fie curatate de oxizi si rugina prin polizare cu pietre sau discuri de sarma, pe ambele fete ale lor si pe o latime de 30...40 mm.

La imbinarile de colt, atat pentru cusaturile in relief cat si pentru cele de adancime, rostul a fost bine curatat pe o latime de 30...40 mm, pe toata lungimea lui.

Electozii si fluxurile ce urmeaza sa fie folosite sunt bine uscate.

6.5.2. Executia cusaturilor sudate

Toate cusaturile sudate se executa conform prevederilor procesului tehnologic de sudare intocmit de uzina. Cusaturile sudate trebuie sa corespunda dimensiunilor din proiect sau celor prevazute prin procesul tehnologic, daca acestea din urma sunt diferite. Aspectul cusaturilor trebuie sa rezulte neted, uniform si lipsit de defecte.

La sudarea unui rost, hafturile se vor taia polizandu-se locul lor, sau ele se vor topi partial si ingloba in cusaturile respective.

Arcul electric va fi amorsat numai pe placutele terminale tehnologice, in rosturi sau piese speciale de amorsare.

Zgura de pe cusaturi se indeparteaza numai dupa racirea normala a acestora. Se interzice racirea fortata a imbinarilor sudate. Craterele neumplute se vor indeparta prin curatire, polizare si resudare.

La sudurile prevazute cu resudarea radacinii, completarea cu sudura la radacina se face dupa curatarea si polizarea rosrului.

La sudarea in mai multe straturi, suprafata stratului exterior va fi curatat de zgura.

Daca se constata fisuri sau in caz de dubiu, sudorul va anunta maistru sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzei si a masurilor de remediere.

Se recomanda ca – acolo unde este posibil – sudarea sa se faca in pozitie orizontala.

Sudurile de pozitie (verticala, peste cap sau in cornise) pe santier sau la montaj vor fi executate

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

numai de sudor cu experienta.
Se interzice sudarea elementelor de otel la temperaturi de sub +5grade C, fara aplicarea de masuri speciale.

7. CONDITII DE CALITATE A PIESELOR, ELEMENTELOR, SUBANSAMBLELOR SI CUSATURILOR SUDATE

7.1. Abaterile dimensionale ale pieselor si elementelor

Abaterile limita de forma si dimensiunile pieselor si subansamblelor sudate sunt cele specificate in STAS 767/0-88, cu urmatoarele limitari si precizari:

a)Abateri limita la lungimea pieselor secundare +2...-4mm
b)Abateri limita la lungimea grinzilor principale:
-pana la deschideri de 9 m inclusive: +0...-4mm
-la deschideri mai mari de 9 mm +0...-6mm
c)Abateri limita la stalpi frezati(cu inaltimea intre 4,50 si 9m): ±2mm
d)Abateri limita la stalpi cu capetele nefrezate, insa prelucrate pentru sudare: ±2...-4mm

Lungimile de la punctele de mai sus se inteleg masurate intre fetele exterioare prelucrate ale sudurilor.Daca lungimile rezulta mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive.
Pentru a respecta toleranta la deformarea ,,in ciuperca", se recomanda ca talpile superioare ale grinzilor principale sa fie invers la rece, inainte de sudare.
In vederea realizarii corespunzatoare a rosturilor de montaj intre subansamble si tronsoane, abaterile la inaltimea si latimea acestora pe zonele de montaj: +2...-3mm

7.2. Conditii de calitate a cusaturilor sudate

Indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor, sudate se verifica dimensional, visual – prin examinare exterioara si cu lupa – prin ciocanire, cu lichide penetrante, exceptional si prin sfredelire.
Nivelurile de acceptare a defectelor in imbinarile sudate sunt cele din tabelul 6 din Normativul C150-99.
La examinarea exterioara si cu lichide penetrante nu se admit:

- Fisuri sau crapaturi de nici un fel;
- Crestaturi de topire (santuri marginale) mai adanci de 5% din grosimea pieselor sudate, dar cel mai mult 1mm la piese mai groase de 30mm;
- Cratere;
- Cratere initiale si finale;
- Suprainaltari sau adancimi neadmise;
- Suduri cu solzi sau rizuri perpendiculare pe directia longitudinala a cusaturilor;
- Scurgeri de metal sau stropi reci inglobati in cusaturi.

Daca exista dubiu asupra calitatii sudurilor de colt se admit si gauri de control, si anume maximum o gaura de 8...12 mm diametru, la 2...4 m lungime de cusatura sudata, dupa care aceasta se umple cu sudura.

- La examinarea prin gaurire nu se admit defecte ca:
- Lipsa de patrundere la radacina sau intre straturi;
- Incluziuni de zgura in filoane la radacina cusaturii;
- Lipsa de topire pe margini sau intre straturi.

Conditiile de calitate pentru taierea otelurilor si forma imbinarilor sudate, corespunzatoare nivelurilor de acceptare din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C150-99.

8. REMEDIEREA DEFECTELOR

Remedierea defectelor constatate pe fiecare faza de executie sau la controlul final, se stabilesc de inginerul sudor al uzinei, responsabil cu lucrarea.
In cazul aparitiei mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina, impreuna cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor si vor propune solutii de remediere care vor fi analizate si avizate de proiectant si beneficiar.
Defectele din cusaturile greu accesibile se remediaza pe baza unei tehnologii de remediere ce urmeaza sa fie stabilita de inginerul sudor, tinand seama si de prevederile din prezentul caiet de sarcini.
Crestaturile marginale, denivelarile mai mari sub cota sau craterele neumplute mai adanci, se vor

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

poliza si umple cu sudura.
Remedierile defectelor interioare ca:incluziuni, nepatrunderi, etc.din cusaturile sudate, se fac prin inlaturarea portiunii cu defecte si resudare.
Inlaturarea acestor portiuni se poate face prin:
- Polizare sau taiere cu discuri abrazive;
- Rabotare;
- Daltuire sau craituire cu dalta pneumatica;
- Taiere prin procedeul arc-aer.

Tehnologia de resudare, care trebuie sa asigure deformatii si tensiuni interne minime, se stabileste de inginerul sudor.
Dupa resudare, locul se curata de zgura si se examineaza din nou.
Racordarea sudurii de remediere cu metalul de baza si cusatura initiala se face prin polizare.
Nu se admit mai mult de doua remedieri in acelasi loc.
Toate remedierile se insemneaza cu vopsea pe piesa remediate si se trec in ,,fisele de urmarire a executiei".
Tehnologiile de indepartarea a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste tolerantele admise, se stabilesc de inginerul sudor si se executa sub supravegherea si raspunderea acestuia.
In general,indepartarea se face la cald, la temperature controlate in jur de 600°C si prin presare usoare.
In cazul indepartarii de piese si subansamble, locurile indepartate se marcheaza pe piese si se noteaza in fisele de urmarire a executiei.

9. IMBINARI CU SURUBURI

Imbinarile cu suruburi obisnuite se executa si controleaza conform punctului 4 din STAS 767/0-88.
Pentru imbinarile de montaj pe santier, gaurile se vor da cu 1...2 mm mai mici, urmand ca ele sa fie alezate la diametru definitiv, dupa asamblarea de proba in uzina a subansamblelor si prinderea provizorie a tuturor pieselor ce se imbina.

10. CONTROLUL SI VERIFICAREA CALITATII

10.1. Controlul pe parcursul executiei

Controlul pe parcursul executiei are drept scop urmarirea respectarii calitatii executiei, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si din procesul tehnologic de uzinare, in toate fazele de executie.
Controlul permanent se face, pentru fiecare faza de executie, de maistri, prin sondaje, de inginerul sudor, organul A.Q. al uzinei, conform metodologiei proprii.
Pe parcursul executiei, prin sondaj, se vor efectua si controale de catre comisii de delegate a beneficiarului si proiectantului.
In vederea urmaririi efectuarii controalelor in timpul executiei, se va infiinta un ,,registru de contol"care va fi tinut la biroul sectiei sau atelierului ce executa lucrarea. In acest registru se vor trece urmatoarele:

a) Data controlului;
b) Cine a efectuat controlul;
c) Constatarile facute;
d) Semnatura persoanelor care au efectuat controlul.

Cu ocazia controalelor pe parcursul executiei se va da o atentie deosebita calitatii, geometriei, suprafetelor, prelucrarii rosturilor, asamblarii si executiei corecte a prinderilor provizorii, respectarii tehnologiei de sudare si calitatii cusaturilor sudate.

10.2. Verificarea calitatii

Verificarea calitatii se face,in general,in conformitate cu prevederile din STAS 767/0-88 si cu cele din Normativul C 150-99 (referitoare in special la imbinarile sudate), cu urmatoarele precizari si completari.
Verificarile se fac piesa cu piesa, pe toate fazele de executie: la terminarea unui subansamblu, la montajul de proba, la primirea pe santier si dupa montaj.
Compozitia si nominalizarea organelor de verificare se stabilesc de beneficiar pentru fiecare unitate de executie (uzina, santier), de comun accord cu conducerile unitatilor interesate.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Verificarea calitatii consta in:
- Verificarea calitatii materialelor de baza.
- Verificarea materialelor de adaos: se face conform tabelului 4 din Normativul C 150-99.
- Verificarea respectarii tehnologiilor de executie.
- Verificarea calitatii taieturilor si prelucrarii marginilor libere si a rosturilor pentru sudare. Aceste prelucrari trebuie sa respecte conditiile prevazute in tabelul 3 din Normativul C 150-99.

Verificarea calitatii cusaturilor sudate se face conform prevederilor Normativului C 150-99, cu urmatoarele precizari si completari:
- Verificarea dimensionala a cusaturilor sudate;
- Verificarea aspectului si defectelor de suprafata;

In situatii speciale sau in caz de dubiu in ceea ce priveste unele defecte de suprafata sau prezenta unor eventuale fisuri, se vor face si verificari cu lichide penetrante, conform SR EN 571-1/1999. Acestea se pot face si la cererea organelor de control.
Caracteristicile mecanice, tehnologice si metalografice ale cusaturilor sudate se verifica prin incercari mecanice si examinari metalografice, effectuate pe epruvete confectionate in conditiile procesului de fabricare. Numarul epruvetelor, modul de efectuare a incercarilor ca si rezultatele ce trebuie obtinute trebuie sa corespunda prevederilor din tabelul 5 din Normativul C 150-99.
La imbinarile sudate care se examineaza cu radiatii penetrante sau combinat, trebuie sa se cunoasca:
- Locul exact unde s-a facut examinarea.
- Forma si dimensiunile imbinarii.
- Modul de prelucrare al radacinii.
- Poansonul sudorului.

Eventualele defecte aparute la verificari si care nu se incadreaza in tolerantele admise se vor remedia. Zonele de remedieri se trec in „fisele de urmarire a lucrarilor".
Remedierile efectuate se trec in fisele de urmarire a executiei.
Subansamblele si elementele de constructii se verifica din punct de vedere al aspectului, al formei si dimensiunilor geometrice prevazute in proiect.
Pe parcursul executiei, proiectantul si beneficiarul vor putea face si ei verificari prin sondaj. Aceste verificari nu scutesc intreprinderea executanta de raspunderea pentru calitatea lucrarilor.
In vederea verificarii sub sarcini a unor subansamble, uzina constructoare va inlesni efectuarea acestor incercari.
Toate piesele si subansamblele se vor sabla si grundui in uzuna. Nu se vor grundui muchiile care se sudeaza pe santier.

11. MONTAJUL DE PROBA IN UZINA CONSTRUCTOARE

La premontaj se va asigura o rezemare corespunzatoare a tronsoanelor pe calaje de lemn.
La montajul de proba se urmareste respectarea cotelor din proiect si a calitatii imbinarilor dintre subansamble. Abaterile constatate la premontajul executat se trec in schite si masuratori si se prezinta la receptia in uzina a subansamblelor premontate.
La premontajul de proba in uzina se vor asigura urmatoarele:
- Respectarea, in limite admisibile, a axelor in plan si elevatie ale portiunilor care se premonteaza;
- Potrivirea rosturilor care se vor suda pe santier, in asa fel incat deschiderea rosturilor sa nu depaseasca tolerantele prescrise;
- Potrivirea si alezarea la diametrele finale ale gaurilor pieselor ce se asambleaza prin suruburi.

Alezarea gaurilor in piesele ce se suprapun se va face numai dupa corecta montare in spatiu, cu asigurarea eventualelor contrasageti din proiect, folosind dornuri si suruburi provizorii de montaj, in asa fel incat la alezare sa nu se produca alunecari intre piese si sa se asigure strangerea pieselor ce se suprapun.
Intreprinderea de montaj va stabili cu uzina constructoare gaurile care urmeaza sa fie alezate in uzina sau pe santier la diametrul final.
Tot in faza de premontaj se va face completarea si remedierea grunduirii tuturor pieselor.
Verificarile dimensionale ale elementelor premontate,precum si marcajul final,ca si pregatirea pieselor pentru transport se receptioneaza de catre comisia formata din reprezentantii uzinei,

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

intreprinderii si ai beneficiarului.

12. RECEPTIILE IN UZINA CONSTRUCTOARE

La uzina constructoare se vor receptiona capetele de serie.

Comisia de receptie va fi stabilita de beneficiar, conform reglementarilor in vigoare, din ea trebuind sa faca parte si delegate imputerniciti ai beneficiarului si intreprinderii de montaj.

La receptia cadrului cap de serie va participa si un delegat imputernicit al proiectantului.

La aceasta receptie uzina constructoare trebuie sa prezinte:

A. Tronsoanele dupa inchiderea tuturor fazelor de uzinare, inclusive eventualele remedieri.
B. Proiectul de executie, inclusiv eventualele modificari aduse in timpul executiei, cu acordul proiectantului.
C. Eventualele prescriptii speciale.
D. Procesul tehnologic intocmit si aprobat.
E. Schitele tronsoanelor cuprinzand:
   - Numarul sarjelor laminatelor din care s-au executat piesele;
   - Numarul poansoanelor sudorilor care au executat imbinarile;

Lista materialelor folosite cu copiile certificatelor de calitate si a buletinelor de analize si incercari.

Rezultatele controalelor cusaturilor de sudura, insotite de buletinele de control respective.

Lista rezultatelor probelor si incercarilor mecanice effectuate in intreprinderea de uzinare asupra materialelor si imbinarilor sudate.

Fisele de masurari dimensionale.

Lista sudorilor, cuprinzand:

- Numarul sudorilor;
- Numarul poansonului fiecarui sudor.

Fisele de urmarire a executiei.

Fisele de verificari dimensionale ale pieselor prezentate, cu abaterile dimensionale constatate.

Registrul de control.

Procesele verbale de lucrari ascunse.

Procesele verbale de remedieri.

Procesele verbale de receptie interna.

Certificatul de calitate pentru elementele de constructie.

Toate documentele de mai sus vor fi continute intr-un "dosar de receptie" ce trebuie prezentat de uzina comisiei de receptie.

13. LUCRARI DUPA EFECTUAREA RECEPTIEI, LIVRAREA

Tronsoanele receptionate se vor vopsi dupa receptie, privitor la protectia anticoroziva.

La livrare, intreprinderea de uzinare trebuie sa transmita intreprinderii de montaj:

- Lista subansamblelor ce se livreaza;
- Planul de marcaj al pieselor;
- Procesul verbal intocmit de comisia de receptie;
- Certificatul de garantie al produselor livrate.

Manipularea pentru incarcarea in vehicule se face cu ajutorul unor carlige sau piese detasabile de apucat, lanturi sau cabluri.

Nu se admite prinderea prin sudare a unor piese auxiliare necesare pentru manipulare si transport. In caz ca uzina considera acest lucru necesar, va cere acordul proiectantului.

14. REGULI GENERALE PRIVIND MONTAJUL SI RECEPTIA PE SANTIER

Intreprinderea care executa montajul va intocmi documentatia tehnica de montaj care sa cuprinda:

- Tehnologia de montaj;
- Tehnologia de asamblare – sudare a imbinarilor sudate pe santier;

Toate aceste tehnologii trebuie sa tina seama de prevederile prezentului Caiet de sarcini si de standardele, normativele, instructiunile si reglementarile in vigoare.

Descarcarea, manipularea si depozitarea pieselor, elementelor si subansamblelor pe santier se va face in asa fel incat sa se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora.

La ridicarea si manipularea elementelor in timpul montajului, acestea vor fi prinse de carlige,

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

lanturi sau cabluri, cu ajutorul ghiarelor sau altor piese asemanatoare.
Se interzice sudarea la temperaturi de sub +5°C.
Se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, carlige, etc.) de piesele si subansamblele de rezistenta ale structurii sau gaurirea fara aprobarea scrisa a proiectantului.
Pozitia corecta a elementelor ce se monteaza, ca si dimensiunile structurii, se verifica in timpul montajului prin masuratori repetate.
Inginerul sudor trebuie sa aiba experienta in executarea lucrarilor de sudura pe santier si va fi verificat si, la nevoie, instruit si autorizat.
Autorizarea se va face pe baza de probe sudate, ce se vor executa sub supravegherea comisiei de autorizare, pe tipurile de sudura prevazute in tehnologia de sudare pe santier si in pozitiile de sudare impuse de lucrare.
Conditiile de calitate ale cusaturilor sudate sunt acelea de la punctual 5.2. din prezentul caiet de sarcini.
Remedierea defectelor se va face conform cap.6. din acelasi caiet de sarcini.
Receptia structurii metalice se va face conform reglementarilor in vigoare privind efectuarea receptiei obiectivelor de investitie, tinand seama de prevederile din STAS 767/0-88.

15. SISTEM DE PROTECTIE IMPOTRIVA COROZIUNII ELEMENTELOR STRUCTURII DIN OTEL

15.1. Generalitati

Pentru stabilirea sistemului de protectie au fost utilizate principiile asigurarii rezistentei la coroziune a constructiilor din otel prevazute in GE 053/2004 corelate cu argumentarile INCERC.
Conditiile in baza carora s-a ales sistemul de protectie, sunt:

- structura este alcatuita din profile laminate din otel carbon, utilizandu-se ca mijloc de imbinare a elementelor componente, sudura si partial suruburile.
- toate elementele de tip cheson se obtureaza etans la capete cu capace sudate si longitudinal pe linia de imbinare cu chituri anticorozive.
- mediul corespunzator diverselor amplasamente functie de clasa de agresivitate s-a ales 2 m-slab agresiv (conform STAS 10128/1986).
- categoria de protectie – contra coroziunii corespunzatoare clasei de agresivitate 2 m, s-a ales I – durata lunga cu durata de viata a acoperirii estimate in ani: 12÷ 20 ani.

Pregatirea suprafetelor elementelor din otel care intra in componenta structurii in scopul aplicarii sistemului de protectie contra coroziunii.

- curatirea cu perii manuale si mecanice a suprafetelor
- eliminarea "accentelor" din zonele de imbinare sau din campul elementelor
- degresarea suprafetelor
- decapare(utilizare S.D.F – sare – decapare – fosfatare)

In situatia cand se va utiliza GRUNDUL ANTIRUGINA CU FOSFAT DE ZINC, ultima operatiune nu se mai executa intrucat rolul de neutralizare temporara este preluat de fosfatul din componenta grundului.

15.2. Sistem de protectie contra coroziunii adoptat pentru elementele structurii metalice pozat, atat la interior cat si la exterior

Succesiunea operatiilor:

- la un interval de timp de 24 de ore dupa aplicarea S.D.F. se continua operatiunea de curatare a suprafetelor elementelor metalice cu perii manuale si mecanice eliminandu-se si stratul neutralizant S.D.F.
- la un interval de timp $\Delta t \leq 1$ ora se trece la aplicarea primului strat de grund G 5162 Ac rosu oxid (grund pe baza de rasini alchidice modificate). Al doilea strat se executa dupa un interval de timp de 24 ore.
- in cazul utilizarii GRUNDULUI ANTIRUGINA CU FOSFAT DE ZINC se realizeaza operatiunile de curatare a suprafetelor elementelor din otel pana la obtinerea exigentei de luciu metallic, utilizand perii manuale si mecanice intr-o singura faza.
- urmeaza degresarea si aplicarea produsului prin pensulare sau pulverizare.
- Se va continua protectia la un interval de minim 24 ore cu primul strat de email SUPERPOLIAC E 5046, culoare rosu carmine.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Urmatoarele doua straturi de email pentru elementele din exteriorul anvelopei constructiei si un strat pentru structura interioara, vor fi date dupa montajul final.

NOTA:

- Portiunile prevazute cu imbinari prin sudura se vor proteja suplimentar cu inca un strat de grund.
- Portiunile din suprafata elementelor ce urmeaza a fi imbinate cu suruburi si eclise precum si suprafata ecliselor care vin in contact cu metalul de baza se vor proteja suplimentar cu un strat de grund.
- nodurile in care se executa imbinarea tronsoanelor sau a elementelor liniare din componenta structurii, se trateaza separat respectandu-se aceeasi succesiune a operatiilor cu mentinerea suplimentarii cu un strat de grund.

16. MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂŢII MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele prescripţii:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă
- HGR nr. 1425/2006, actualizata prin hotărâre nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănăţii în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HGR nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă
- HGR nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecţiuni dorsolombare
- HGR nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HGR nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 753/2006 privind protecţia tinerilor în muncă
- Ordinul ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM şi a instrucţiunilor de completare a acestuia
- Directiva Consiliului Comunităţilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătăţirii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor la locul de muncă
- Ordinul nr. 56/1997 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice emis de: Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecţia şi igiena muncii în construcţii - ed. 1995;
- Normativele generale de prevenirea şi stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Legea nr. 53/2003 - Codul Muncii;
- Legea nr. 263/2005 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 126/1995 (republicata 2011) privind regimul materiilor explozive;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- P 118-1999 - Normativ privind siguranţa la foc a construcţiilor
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor
- C 300 - 1994 - Normativ de prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora
- Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

NOTĂ: În momentul execuţiei se vor aplica normele în vigoare.

CAPITOLUL X
URMĂRIREA IN TIMP A CONSTRUCŢIEI

1. DATE GENERALE. OBIECT

Prezentul document are ca obiect lucrările de monitorizare în timp a construcţiei.
Este definit, în mare, programul de urmărire în timp, atât pe parcursul execuţiei, cât şi în perioada de exploatare.
Se precizează că prin prezentul document proiectantul de structură formulează criteriile care stau la baza monitorizării urmăririi în timp, lucrările propriu-zise care trebuie efectuate şi programul de desfăşurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executanţii specializaţi şi abilitaţi în domeniu, vor întocmi proiecte de urmărire în timp, pentru fiecare lucrare în parte.
Urmărirea comportării în timp a construcţiei se desfăşoară pe toată perioada de viaţă a construcţiei începând cu execuţia ei şi este o activitate sistematică de culegere şi valorificare (prin următoarele modalităţi: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor înregistrate din observare şi măsurători asupra unor fenomene şi mărimi ce caracterizează proprietăţile construcţiei.
Scopul urmăririi comportării în timp a construcţiei este de a obţine informaţii în vederea asigurării aptitudinii construcţiei pentru o exploatare normală, evaluarea condiţiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor şi avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieţi şi de degradare a mediului. Efectuarea acţiunilor de urmărire a comportării în timp a construcţiei se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menţinerea cerinţelor de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate a construcţiei care se va realiza.
Urmărirea comportării în timp a construcţiei este o acţiune periodică de examinare, observare, investigare a modului în care răspunde (reacţionează) construcţia în decursul utilizării ei, sub influenţa agenţilor de mediu, a condiţiilor de exploatare şi a interacţiunii construcţiei cu mediul înconjurător şi cu activitatea utilizatorilor.
Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum şi cu STAS 3950-81, STAS 3300/1 -85, STAS 3300/2-85 şi STAS 7488-82.

2. CERINŢE DE BAZĂ. RESPONSABILITĂŢI

Urmărirea comportării în timp a construcţiilor este de două categorii:
- urmărire curentă
- urmărire specială

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum şi metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant şi se consemnează în *Jurnalul evenimentelor* care va fi păstrat în *Cartea Tehnică a construcţiei.*
Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcţiei care constă din observarea şi înregistrarea unor aspecte, fenomene şi parametri ce pot semnala modificări ale capacităţii construcţiei de a îndeplini cerinţele de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate ale acesteia.
Urmărirea curentă a comportării construcţiei se efectuează prin examinare vizuală directă şi prin măsurători de uz curent sau temporare.
Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an şi în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundaţii incendii). Personalul însărcinat cu efectuarea activităţii de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menţionate în *Jurnalul evenimentelor* şi vor fi incluse în *Cartea Tehnică a construcţiei.* În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcţiei, sau ale clădirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.
În cadrul urmăririi curente a construcţiei, la apariţia unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistenţa, stabilitatea sau durabilitatea construcţiei, proprietarul sau utilizatorul va comanda o *inspecţie extinsă* urmată dacă este cazul de o *expertiză tehnică.*
Inspecţia extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenţei, stabilităţii şi durabilităţii, a tuturor elementelor structurale şi nestructurale, a îmbinărilor construcţiei, a zonelor reparate şi consolidate anterior, precum şi cazuri speciale ale terenului şi zonelor

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

adiacente.
Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranţa şi durabilitatea construcţiei, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activităţii de urmărire curentă;
- după evenimentele excepţionale asupra construcţiei (cutremur, foc, explozii) şi care afectează utilizarea construcţiilor în condiţii de siguranţă;
- schimbarea destinaţiei sau a condiţiilor de exploatare a construcţiei.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligaţiilor ce revin diverşilor factori implicaţi în investiţie, cu menţiune că forma completă a acestor obligaţii este cea prevăzută în normativul P130-99.
Proprietarilor le revin următoarele obligaţii:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcţiei;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comandă un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comandă inspectarea extinsă sau expertiza tehnică în cazul apariţiei unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcţia;
- iau măsurile necesare menţinerii aptitudinii pentru exploatare a construcţiei (exploatare raţională, întreţinere şi reparaţii în timp) şi prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă şi/sau specială;
- asigură luarea măsurilor de intervenţie provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situaţii de avertizare sau alarmare şi comandă expertiza tehnică a construcţiei

Proiectantului îi revin următoarele obligaţii:

- elaborează programul de urmărire în timp a construcţiei şi instrucţiunile privind urmărirea curentă;
- stabileşte în baza măsuratorilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală" precum şi valorile limită de "atenţie", "avertizare" sau "alarmare" pentru construcţie;
- asigură luarea unor decizii de intervenţii în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcţiei semnaiizează situaţii anormale.

Executantului îi revin următoarele obligaţii:

- efectuează urmărire curentă a construcţiei pe durata execuţiei;
- întocmeşte şi predă investitorului şi/sau proprietarului documentaţia necesară pentru *Cartea Tehnică a Construcţiei;*
- asigură păstrarea şi predarea către utilizator şi/sau proprietar a datelor şi măsurătorilor efectuate în perioada de execuţie a construcţiei;
- în cazul în care execută reparaţii sau consolidări întocmesc şi predau investitorului şi/sau proprietarului documentaţia necesară pentru *Cartea Tehnică a Construcţiei*

Utilizatorilor şi administratorilor ***le revin următoarele obligaţii:***

- solicită efectuarea unei expertize, a unei inspecţii extinse sau a altor măsuri;
- întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcţiei;
- cunosc progamul măsurătorilor corelat cu fazele de execuţie sau exploatare;
- asigură sesizarea celor în drept la apariţia unor eventuale sau depăşirea valorilor de control.

Executantului urmăririi construcţiei îi revin următoarele obligaţii:

- să cunoască în detaliu conţinutul instrucţiunilor de urmarire curentă;
- să cunoască construcţia, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite, dimensiunile, caracteristicile condiţiilor de fundare şi ale mediului;
- să cunoască obiectivele urmăririi curente;
- să cunoască metodele de masurare stabilite;
- să cunoască progamul măsurătorilor corelat cu fazele de execuţie sau exploatare;
- să întocmească rapoartele privind urmărirea curentă a construcţiei;
- să asigure sesizarea celor în drept la apariţia unor evenimente sau depăşirea valorilor de control.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

3. EFECTUAREA URMĂRIRII ÎN TIMP

În cele ce urmează se prezintă elementele care vor fi inspectate şi/sau măsurate pe parcursul duratei de viaţă a construcţiei.

3.1. Măsurarea tasărilor

Cerinţe de bază ale urmăririi tasării construcţiei prin metode topografice

Urmărirea tasărilor construcţiei prin metode topografice constă în măsurarea modificării cotelor unor puncte izolate, materializate prin mărci de tasare, fixate solidar de construcţie, raportate la repere de referinţă (repere fixe).

Precizia necesară măsurării deplasărilor verticale, în funcţie de valoarea estimată prin proiect a tasării absolute maxime smax, se determină preliminar conform precizărilor tab1 din STAS 2745-90.

Eventuala depăşire a acestei valori reclamă prezenţa imediată a proiectantului, geotehnicianului şi a altor factori implicaţi în executarea/întreţinerea construcţiei.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maximă a tasării absolute se impun:

- clasa convenţională de precizie: B
- cerinţa privind precizia: ridicată
- Eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale: +/- 0.1 mm

Metoda de nivelment pe care o recomandăm (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Condiţiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din stas 2745-90 sunt:

- viza, m, max.: 40m
- inegalitatea între portee, pe staţie , max.: 0.4m
- inegalitatea cumulată a porteelor la drumuire închisă: 2.0m
- Neînchiderea admisibilă la drumuire închisă (n-nr. dee straturi): +/- n1/2

Executantul nivelmentului geometric poate adopta şi alte valori pentru diferitele caracteristici, dacă asigură îndeplinirea cerinţei de precizie impusă.

Repere de referinţă (borne)

Datorită preciziei impuse măsurării, standardul recomandă repere de referinţă de adâncime.

Având în vedere recomandările standardelor, şi particularităţile constructive şi de amplasament ale construcţiei propunem amplasarea a două puncte pentru fiecare corp.

Ramâne la latitudinea unităţii care face urmărirea stabilirea modalităţii în care se face măsurarea.

De asemeni, în prezentul material am indicat minimal numărul şi poziţia reperelor, dar unitatea care face măsurările poate indica şi necesitatea amplasării altor repere, cu condiţia respectării specificaţiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificaţii tehnice nu cunoaştem proiectul de organizare de şantier, iar poziţia reperelor se va stabili de către executant cu acordul factorilor implicaţi (proiectant, executant, beneficar).

Mărci de tasare

Mărcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcătuiesc si se fixează în elementele de construcţie astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observaţiilor şi să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuţiei cât şi în timpul exploatării.

Alcătuirea şi dispunerea mărcilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul şi beneficiarul, ţinând seama de precizia impusă măsurării, de particularităţile constructive ale construcţiei. Mărcile de tasare se alcătuiesc şi se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Mărcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor mărci de tasare alcătuite din doua părţi (o teacă înglobată în elementul de construcţie şi un bolţ detasabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

a) Măsurări pe parcursul execuţiei construcţiei:

Deplasările pe verticală ale mărcilor (tasările) vor fi măsurate cu metode topografice cu precizie de 0,1 mm, la intervale de timp corespunzătoare realizării următoarelor etape de lucru:

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

- Se va executa un ciclu de măsurători inițiale ("măsurarea de zero")
- Se va executa un ciclu de măsurători după realizarea fiecărui nivel suprateran al structurii.
- Se va executa un ciclu de măsurări la încheierea defnitivă a execuţiei construcţiei.

Dacă în aplicarea încărcărilor intervin pauze (dacă apar discontinuităţi- în timp privind execuţia construcţiei), trebuie efectuate măsurări înainte şi după efectuarea încărcării.

b) Măsurări în faza de exploatare:

Se va efectua un ciclu de măsurări la ocuparea totală a construcţiei de către beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua câte două cicluri de măsurări în fiecare din primii trei ani ai exploatării construcţiei (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. jumătate de an).

Se va efectua câte un ciclu de măsurări în fiecare din următorii trei ani ai exploatării construcţiei (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. un an).

Se va efectua un ciclu de măsurări la 4 ani după efectuareamăsurării precedente(respectiv la 10 ani de la darea în folosinţă a construcţiei).

Apoi se va efectua câte un ciclu de măsurări la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20 , 25ani, de la darea în folosinţă a construcţiei).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatării pot fi modificate în cazul în care intervin acţiuni care influenţează evoluţia tasărilor, ca de exemplu: variaţia importantă a nivelului apei subterane, aplicarea unei încărcări în imediata vecinătate a construcţiei, baterea de piloţi sau alte surse de vibraţii în apropiere, şocuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egală cu 6,5), precipitaţii abundente, etc.

3.2. Efectuarea observaţiilor asupra fisurilor

În cazul apariţiei de fisuri în elementele portante ale construcţiei, trebuie întreprinse observaţii sistematice asupra fisurilor în vederea elucidării caracterului deformaţiilor şi pericolului pe care acestea îl implică asupra rezistenţei şi exploatării construcţiei.

Pentru urmărirea dezvoltării în lung a fisurii, extremităţile acesteia se reperează periodic prin liniuţe vopsite, alături de care se notează data.

Pentru urmărirea dezvoltării în sens transversal a fisurii se utilizează dispozitive de măsură sau repere, fixate pe ambele părţi ale fisurii, în dreptul cărora se marchează numărul lor şi data montării.

La fisuri cu deschiderea transversală mai mare de 1 mm trebuie măsurată şi adâncimea acestora.

În cazul apariţiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza în conformitate cu cele descrise mai sus.

Se vor aplica martori de sticlă şi se va măsura deschiderea transversală a fisurilor. Prima citire se va efectua imediat după identificarea fisurii şi apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi măsurate după producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care după trei ani poate decide întreruperea măsurării, fără a exclude însă inspectarea vizuală în continuare sau, în cazul în care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune măsuri de intervenţie funcţie de starea normală, de atenţie, de avertizare sau de alarmare în care se găseşte defectul respectiv. De asemenea, în cazul amplificarii fisurilor, proiectantul va dispune inspecţia extinsă a construcţiei sau urmărirea specială. Toate rezultatele citirilor vor fi menţionate în Jurnalul evenimentelor şi vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcţiei.

3.3. Inspectarea elementelor structurale

Pe lângă măsurarea fisurilor (în cazul apariţiei acestora) se va inspecta periodic structura de rezistenţă.

Planşeele vor fi inspectate sistematic în vederea identificării unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalaţii, vor fi vizualizate în scopul identificării unor posibile corodări ale armăturii din beton. Vor fi vizaţi unu-doi stâlpi la fiecare etaj.

În ceea ce priveste periodicitatea inspecţiei, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspecţie efectuându-se la un an de la darea în exploatare a construcţiei. Dacă se identifică neconformităţi zona de cercetare se va extinde. În cazul producerii unui eveniment major(seism puternic, explozie, incendiu) inspecţia va fi extinsă, cercetându-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Eventualele neconformităţi apărute vor fi menţionate în Jurnalul evenimentelor şi vor incluse în Cartea Tehnică a construcţiei. De asemenea ele vor fi aduse la cunoştinţă proiectantului.

3.4. Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspecţiei periodice care se va efectua asupra clădirii se vor verifica vizual elementele de închidere şi finisaj, de-a lungul întregii construcţii, urmărindu-se eventuale fisuri în pereţii de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformaţii ale elementelor de prindere a faţadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmări deformaţii ale ţevilor de instalaţii, neconformităţi ale sistemelor de protejare termo şi hidroizolante susceptibile să aibă originea în deformaţia structurii.

Inspecţia se va efectua cu o periodicitate de un an, începând la un an de la darea în exploatare a construcţiei.

Eventualele neconformităţi apărute vor fi menţionate în Jurnalul evenimentelor şi vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcţiei. De asemenea ele vor fi aduse la cunoştinţă proiectantului.

4. Când trebuie un seism considerat ca fiind important

Cercetările constând în inspecţii vizuale (inspecţii extinse), măsurare de tasări, de deformaţii, deschiderea fisuriior, perioada de oscilaţie vor trebui efectuate după producerea fiecărui seism cu magnitudinea pe scara Richter M>6.0 şi/sau când intensitatea sesismului este de grad VII sau mai mare.

Cum după producerea unui eveniment major este posibil ca în structură să apară o stare de degradare semnificativă, proiectantul sau un expert tehnic atestat poate lua hotărârea de a schimba parametrii cercetărilor.

5. Concluzii

Prezentul document defineşte cadrul şi regulile de bază şi programul prin care se vor executa lucrările de monitorizare şi urmărire în timp a construcţiilor.

Precizăm că prezentul program are caracter definitoriu şi orientativ, iar în acord cu standardele in vigoare poziţia exactă a bornelor şi reperelor, tipul reperelor, etc, trebuie stabilită de către unitatea care efectuează acestă lucrare, de comun acord cu proiectantul, beneficiarul şi executantul construcţiei.

Documentele conţinând datele obţinute din monitorizarea lucrărilor de infrastructură şi a influenţei acestor lucrări asupra zonelor adiacente se predau, la recepţia construcţiei, beneficiarului (proprietarului) construcţiei şi vor fi păstrate în Cartea Tehnică a construcţiei, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii.

Măsurătorile privind tasările construcţiei noi, monitorizarea fisurilor, etc. vor fi realizate de unităţi specializate şi independente de executantul lucrărilor de construcţii. Ele se vor face atât cu respectarea legislaţiei în vigoare cât şi cu programul şi cerinţele definite de proiectantul de structură în prezentul document. Monitorizarea şi urmărirea se vor executa pe baza unor proiecte efectuate de executantul fiecarei lucrări de monitorizare, programe care vor fi supuse spre aprobare proiectantului de structură.

Datele obţinute din lucrările de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului construcţiei.

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII EXPERT

ROMANIA MINISTERUL CULTURII SI PATRIMONIULUI NATIONAL ing. Raou Florin COMĂNESCU SPECIALIST Nr. 5195

Întocmit,
ing. Ionescu Paul

INSTALATII ELECTRICE

interactive | design

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

CAIET DE SARCINI
-INSTALATII ELECTRICE-

Obiectiv investitie: "Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
Adresa: B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges

Generalitati. Rolul si scopul caietului de sarcini

Caietul de sarcini stabileste responsabilitatile pentru calitatea materialelor si a lucrarilor, si responsabilitatile pentru teste, verificari, probe, detaliaza lucrarile ce se vor executa, modul de realizare, ordinea de executie si montaj, testele si verificarile necesare.

Prevederile "Caietului de Sarcini" nu anuleaza si nu modifica dispozitiile cu caracter general cuprinse in normativele si standardele in vigoare.

In cazurile in care unele prevederi din "Caietul de Sarcini" sunt mai severe decat cele din reglementarile in vigoare, se vor aplica prevederile din "Caietul de Sarcini".

Eventualele neconcordante intre situatia luata in considerare in proiect si constatarile Executantului la realizarea lucrarilor, vor fi semnalate Beneficiarului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. In astfel de situatii, nu se va continua lucrul fara acordul scris al Beneficiarului si a Proiectantului.

Continutul caietului de sarcini

In prezentul caiet de sarcini sunt detaliate toate sarcinile pe care Executantul trebuie sa le realizeze.

Caiet de sarcini – dispozitii generale

Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile premergatoare executarii lucrarilor precum si finalizarea lor.

Masuri premergatoare executiei

Executantul lucrarii va fi atestat ANRE pentru realizarea lucrarilor de instalatii electrice.

Executantul va avea in sub-antrepriza numai subexecutanti asociati agrementati tehnic pentru lucrarile ce urmeaza sa le execute.

Executantul va numi responsabilii tehnici atestati pe diferite specialitati conform legii care raspund atributiilor cei îi revin de realizare a nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, Executantul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei anterioare.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Executantul va solicita din timp prezenta proiectantului la receptionarea fazelor determinante principale, cu cel putin 3 zile înainte de termenul fixat.

Urmarirea executarii lucrarilor

Beneficiarul lucrarilor de constructii-montaj va urmari în permanenta modul în care se respecta actele normative privind calitatea lucrarilor efectuate de Executant, prin intermediul dirigintilor de santier atestati pe diferite specialitati.

Lucrarile se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse în proiectele de executie, precum si a completarilor si modificarilor transmise de Proiectant în timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispozitii de santier. Documentatia tehnica va fi verificata de verificatori de proiecte atestati.

În timpul derularii executarii lucrarilor de constructii-montaj Executantul va semnala Proiectantului, prin intermediul Beneficiarului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a fi analizate si a se lua masurile corespunzatoare, înaintea executiei fazei respective de lucrari.

Solutionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor aparute în fazele de executie se va face numai pe baza solutiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului.

Executantul poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptarii la specificul propriu de tehnologie, functie de dotarile de care dispune. Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa însusirea lor de catre Proiectant.

Executantul va utiliza în executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute în proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice care conduc la realizarea cerintelor, precum si gestionarea probelor-martor, înlocuirea produselor si a procedeelor prevazute în proiect cu altele care îndeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de Proiectant, cu acordul Beneficiarului.

Executantul va convoca factorii care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse în faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora în scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor.

Se atrage atentia în mod deosebit asupra faptului ca structura a fost dimensionata la încarcarile de exploatare, climatice si seismice prevazute în standardele romanesti în vigoare. In cazul în care Executantul, prin tehnologia adaptata produce asupra elementelor structurale încarcari tehnologice suplimentare, acesta are obligatia sa anunte Proiectantul în scopul verificarii sau redimensionarii acestor elemente.

La punctul de lucru se vor gasi în mod obligatoriu: documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, procedurile de executie a lucrarilor, registrul de comunicari de santier, registrul de betoane, precum si principalele norme tehnice, care guverneaza tehnologia de executie.

Controlul calitatii executarii lucrarilor

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95 si a reglementarilor in vigoare, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel încat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalatia executata sa se încadreze în parametrii normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt:

B = Beneficiarul (diriginte de santier desemnat de acesta)
E = Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

P = Proiectantul (seful de proiect)

I = Inspectoratul de Stat in Constructii (Inspector ISC) – daca este cazul

Conform prevederilor Legii nr.10/1995 sectiunea 3 art.23d, Executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificari înainte de fiecare faza.

Materiale trebuie sa îndeplineasca cerintele minimale impuse prin Caietul de sarcini si specificatiile tehnice privind nivelul tehnico-calitativ de performanta, fiabilitate, terminologie, simbolistica, testare, etichetare, ambalere si transport.

Receptia materialelor în vederea montarii se face de catre comisia de receptie numita în acest scop de catre Beneficiar. Se va verifica starea tehnica a acestora precum si existenta documentelor de atestare a calitatii acestora:

- verificarea existentei "Cartii tehnice a produsului", "Certificatul de conformitate" sau "Agrementul tehnic" pentru produse noi, in conformitate cu H.G. nr. 728/94 "Regulament privind certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite în constructii";
- verificarea caracteristicilor tehnice înscrise pe produs comparativ cu prevederile proiectului tehnic de executie si a documentelor de atestare a calitatii;
- verificarea existentei partilor componente ale produsului si controlul starii fizice a ansamblelor si subansamblelor;
- receptia materialelor necesare montajului, verificarea calitatii si a corespondentei cu datele înscrise în documentele de atestare a calitatii emise de furnizor si a prescriptiilor tehnice;
- verificarea existentei documentelor privind regulile de transport, montaj, PIF, intretinere si exploatare;
- verificarea buletinelor de incercari ;
- verificarea documentelor ce tin de ciclul de viata al produsului, durata normata de viata, precum si modalitatile/mecanismele corespunzatoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare dupa depasirea ciclului de viata, la sfarsitul existentei lor utile, cand devin deseuri ;
- verificarea existentei documentatiilor in limba romana sau in engleza dupa caz.

Documentele ce reglementeaza verificarea calitatii lucrarilor de constructii-montaj sunt:

- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 003/79 – Normative si verificari, incercari si probe privind montajul, PIF si darea in exploatare a instalatiilor energetice;
- PE 116/94 – Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile energetice;
- NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor impotriva supratensiunilor;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- H.G. nr. 925/1995 – Regulament de verificare/expertizare tehnica calitatea proiectelor/executiei constructiilor;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- H.G. nr. 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii;

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Ordinul ANRE nr. 24/2007 – Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza/ executa/ exploateaza instalatiile electrice din S.E.N.;
- Ordinul ANRE nr. 25/2007 – Regulament pentru autorizarea electricienilor care proiecteaza/ executa/ exploateaza instalatiile electrice din S.E.N.;

Toate normele, regulile, directivele, dispozitiile si legile aplicabile in tara Beneficiarului trebuie sa fie respectate, chiar daca nu au fost explicit mentionate.

Organizarea de santier

Nu este cazul.

Curatenia pe santier

Executantul va întretine santierul într-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atata timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si va respecta toate reglementarile în vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, în vederea asigurarii unui climat de ordine în desfasurarea lucrarilor.

Executantul va curata toate partile santierului ce urmeaza a fi ocupat de lucrari si-l va întretine corespunzator.

Lucrarile vor fi mentinute curate în permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Executantul nu va înlatura nici o constructie de pe santier fara permisiunea scrisa a Beneficiar.

Materialele ce rezulta în urma curatarii santierului vor ramane în proprietatea Beneficiarului. Executantul va îndeparta aceste materiale într-un loc si mod aprobat de Beneficiar.

Servicii sanitare

Executantul va organiza, furniza si întretine, în locuri usor accesibile, atat pe santier cat si în colonia de lucratori, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si încadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii.

Executantul va asigura în timpul lucrarilor de constructie întretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul întretinerii va fi inclus în pretul de contract.

Norme de tehnica a securitatii pe santier

Executantul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Beneficiarului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor în vigoare si le va utiliza în inspectia pe santier.

Atentie speciala se va acorda respectarii legislatiei în vigoare pentru protectia muncii si în special "Regulamentul privind Protectia si Igiena Muncii în Constructii" aprobat cu ordinul Ministerului, MLPAT Nr. 9/N/15.03.1993 publicat în Buletinul Constructiilor Nr. 5-6-7-8 din 1993.

Organizarea santierului se va face astfel încat sa satisfaca toate cerintele tehnice si sanitare. Pentru organizarea santierului se vor respecta prevederile din specificatiile tehnice ale prezentului volum.

Santurile situate în zone umede, unde se efectueaza epuizmente de apa vor fi aparate de infiltrarea acesteia, în vederea evitarii eroziunii la baza taluzurilor si a crearii unor goluri interioare ce pot produce surpari.

Înainte de începerea sapaturilor se vor stabili existenta lucrarilor de gospodarie subterana, cat si natura lor (apa, canalizare, cabluri electrice sub

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

tensiune, cabluri de telefoane, conducte de gaze, etc.) daca sunt în functiune si traseul exact pe care îl urmeaza sub pamant.

În cazul existentei unor instalatii subterane, muncitorii vor fi instruiti asupra metodelor ce se vor folosi, pentru a fi feriti de accidente, iar lucrarile se vor desfasura sub supraveghere tehnica permanenta. Începerea sapaturilor se va permite numai în baza unei întelegeri cu unitatile care exploateaza instalatiile, acestea fiind obligate a indica toate masurile de siguranta. Daca în sectorul de lucru se descopera existenta unor instalatii subterane de care nu s-a stiut înainte, lucrarile vor fi imediat întrerupte, iar personalul evacuat, pana la identificarea instalatiilor descoperite. Este interzisa continuarea lucrului înainte de a se lua masurile de protectie ce se impun.

Excavatiile si depozitarea pamantului se vor executa în asa fel încat sa fie asigurat în permanenta accesul la imobilele din zona.

Se va verifica si supraveghea zilnic starea terenului, în cazul cand sunt posibile surpari sau alunecari ale pamantului.

Pentru coborarea muncitorilor în santuri se vor folosi scari mobile rezemate. Este interzisa coborarea pe spraituri sau pe consolidarile sapaturii.

Pompele pentru epuizmente, daca este cazul, vor fi montate pe postamente bine fixate, fara posibilitate de rasturnare în timpul exploatarii.

Exploatarea pompelor se va face numai de personal calificat pentru aceasta activitate. Se vor folosi de preferinta motopompe fiabile, cu greutate mica si usor de manevrat.

Readucerea la starea initiala a santierului

La terminarea lucrarilor, Executantul va readuce zona la conditia ei initiala .

Refacerea acestor zone va cuprinde urmatoarele lucrari: sapare teren, nivelare, strangere si depozitare elemente grosiere, încarcare, transport si descarcare material excedentar.

Cablarea sistemului de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Cablarea se executa conform jurnalului de cabluri prezentat in continuare:

Nr. crt.	Notatie	Echipamente cablate	NHXH E30 3x1,5mm²	JEH(St)H E30 1x2x0,8mm
1	di01	Ci - echipamente bucla 1 - Ci		*
3	di02	Ci - At		**
4	di03	Ci - Se		**
5	di04	SA – Motor trapa desfumare		**
6	di05	SA – Motor cortina antifoc		**
7	di06	SA - MI		**
8	di07	MI – Motor trapa desfumare		**
9	di08	MI – Motor cortina antifoc		**
10	di09	TEG - Ci	*	
11	Di10	TEG-SA	*	

Notatii:
Ci = centrala detectie incendiu
At = apelator telefonic

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Se = sirena de exterior
TEG = tablou electric general
MI = modul in/out
SA = sursa de alimentare 24V

Specificatie echipamente si materiale sistemului de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Nr crt	Denumire articol	Cant.	Caracteristici tehnice
1	Centrala alarmare incendiu	1	Centrala de incendiu analog adresabila cu 1 bucla, 48 adrese 16 zone de detectie, 1 iesire de alarma 0,5A/24V, 3 relee cu contacte libere de potential 1A/30V, 17 stari de alarma, acumulatori 2x12V/max.17Ah si afisaj LCD cu rezolutia 320x240 pixeli. Porturile: 1xserial RS-232 pentru conectarea unui calculator sau pentru monitorizare, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485 Controlul si monitorizarea sursa de alimentare
2	Acumulator	8	Acumulator 18 Ah/12V Dimensiuni: 181 x 77 x 167 mm (L x l x h) Masa: 5,45 Kg
3	Detector optic de fum	29	Detector optic de fum; interactiv; Conține izolator la scurtcircuit; 3 niveluri de sensibilitate selectabile din Centrală; Indicator optic de stare (normală, alarmă sau detectare defect); Temperatură de funcționare (-25,+55) grade Celsius; Sistem de securizare în soclu; Culoare albă
4	Soclu detectori	30	Soclu detector, culoare alba
5	Detector de temperatura	1	Tensiune de operare 16,5 VDC - 24,6 VDCClasa detector A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR conf. PN-EN 54-5Interval de temperatură de funcționare de la -25°C la 65°CUmiditate relativă de la 95% la 40°CDimensiunile detector cu soclu Φ115 x 54mmMasa 0.20 kg
6	Buton manual	7	Buton de incendiu analog adresabil, montaj ST, resetare cu cheie, IP 30; izolator de scurtcircuit inclus, temperatura de

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

			funcționare:-25+55gr C
7	Doza pentru montaj aparent	7	Doza pentru motaj PT pentru butoane
8	Sirena de interior	5	Sirena adresabila pentru interior, alimentare din bucla, nivel acustic max. 100dB, indicator optic, flash, izolator de scurtcircuit și soclu incluse
9	Sirena incendiu cu flash de exterior	1	Alarmare: 32 tonuri Avizata EN 54 Nivel acustic: maxim 107dB/1m Tensiune alimentare: 9-29Vcc, consum 22mACuloare: rosu Culoare flash: rosu Grad de protectie carcasa: IP67 Greutate: 242 g Temperatura de functionare: de la -25 ... +70 grade Celsius
10	Modul adresabil	3	Dispozitiv adresabil cu 4 intrări si 4 ieșiri (releu cu contact liber de potențial 2A/30V); temperatură de funcționare (-25,+55) grade Celsius
11	Sursa alimentare	3	Sursă de curent 24V/2A în cutie, cu spațiu pentru 2 acumulatori 17Ah Certificare EN 54, Vds
12	Comunicator GSM	1	Date tehnice: Alimentare 11-24V AC/DC, Consum curent in standby Max 50 mA; Consum curent in alarma Max 200 mA Conexiune GSM, GPRS, Frecventa GSM: 850/900/1800/1900 MHz Temperatura functionare:-20 / +5 grd C,5 intrari programabile,1 iesire releu (controlabila prin SMS/Apel), 5 numere de telefon, 10 mesaje vocale (15 sec/mesaj), Memorie de 1000 evenimente
13	Cablu alimentare	150	Cablu electric NHXH 3x1,5mm² rezistent la flacara 30' E30, Halogen free, Tensiunea nominala: 0,6/1 kV
14	Cablu conexiuni	550	Cablu conexiuni JEH(St)H 1x2x0,8 E30, rezistent la flacara 30' E30
15	Tub PVC	450	Material: PVC ignifugat D=16mm

Intocmit,
Ing. Dan Rujan

INSTALATII SANITARE

interactive | design

interactive|design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

CAIET DE SARCINI
Instalaţii sanitare

I. Generalităţi.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile pentru lucrările de executie a reparaţiilor şi revizuirilor la instalaţiile sanitare interioare de apă rece si de canalizare menajeră (înlocuirea obiectelor sanitare; înlocuirea racordurilor la aceste obiecte cu racorduri din materiale performante – cupru - înlocuirea şi montarea armăturilor necesare, montarea racordurilor de canalizare de la coloane la punctele de consum, executate din tuburi PVC dur pentru canalizare , terminând cu executarea tuturor probelor necesare pentru receptia lucrărilor).

Pentru realizarea în bune conditii a lucrărilor, executantul va desfăşura următoarele activităţi:

- Studierea aprofundată a proiectului pe baza pieselor scrise si desenate, a normativelor si a altor documente la care se face trimitere de către proiectant, astfel ca până la începerea executiei să-i fie clare toate lucrările;
- Va aviza proiectantul, în termen legal, de eventualele nepotriviri sau va face obiectiuni în vederea modificării sau adaptării proiectului. Trebuie avut în vedere că diversele fascicole de specialităti se completează reciproc;
- Asigurarea ritmică a necesarului de materiale de instalatii în cantităţile si sortimentele necesare si asigurarea fortei de muncă, în concordantă cu graficul de executie si cu termenele partiale sau finale ale obiectivului care se amenajează şi modernizează. La întocmirea graficului executantul va urmări stabilirea unui plan de lucru calendaristic optim, coroborat cu lucrările de amenajare şi modernizare a constructiei;
- Executantul este obligat să aibă pe santier, la punctul de lucru, pe toată perioada executiei si a probelor, întreaga documentatie pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozitiile de santier date pe parcurs.
- Modificarea, oricât de neânsemnată, a prevederilor documentatiei tehnice se va face numai cu preavizul scris dat nemijlocit de seful de proiect si de proiectantul de specialitate. In caz contrar, executantul devine răspunzător direct, solidar cu emitentul respectivei modificări, de eventualele consecinte negative economice, funcţionale si estetice, cauzate de nerespectarea documentaţiei.
- In timpul executiei lucrărilor, proiectantul se va deplasa pe santier, fie din initiativa sa, pentru urmărirea, îndrumarea si controlul executiei, fie la initiativa executantului, în intersul bunei rezolvări a problemelor în timpul executiei.
- Dirigintele de santier va urmări ca executia lucrărilor să se facă in concordantă cu prevederile legale si va participa la controlul calităţii lucrărilor. In cazul nerespectării documentatiei de către executant sau în baza unei dispozitii neînsuşite de proiectant, dirigintele de şantier este obligat să aducă la cunoştinţa proiectantului, fără întârziere, cazul respectiv.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Pe parcursul executiei lucrărilor prezentate în acest caiet de sarcini nu se va folosi nici un produs, procedeu sau echipament care nu are agrement tehnic, standard de produs sau normă tehnică.

II. Standarde, normative si prescriptii care guvernează executia

I 9/ 2015 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare.
I 7/ 2011 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiuni până la 1000 V.
C 56/ 85 - Normativ pentru verificarea calitătii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
P 100/ 92 - Normativ pentru protectia antiseismică a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
R 273/ 94 - Regulament de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora.
NRPM/ 93- Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.
STAS 1478/ 90 - Constructii civile si industriale. Alimentarea interioară cu apă.
STAS 1504/ 90 - Montarea obiectelor sanitare si a accesoriilor în constructii civile, social - culturale si industriale.
STAS 1795/ 87 - Canalizări interioare.

III. Verificarea materialelor

- La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale ce corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului;
- Inaintea punerii în operă, toate materialele se vor supune unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic si calitativ: se vor remedia defectiunile respective sau se vor înlocui materialele ce nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere;
- Se vor verifica, cu aparate obisnuite de măsurat, dimensiunile şi filetul ţevilor şi a fitingurilor;
- Se va verifica functionarea robinetelor, prin închiderea acestora cu mâna, fără să fie nevoie de fixarea lor în menghină;
- Se vor verifica aspectul, forma si dimensiunile robinetelor cu ajutorul aparatelor de măsură universale;
- Tuburile si piesele de legătură din PVC dur vor fi verificate din punct de vedere al dimensiunilor (cu aparate universale de măsurat) precum şi eventualele abateri ; grosimea pereţilor ; din punct de vedere al greutătii (prin cântărire).
- Obiectele sanitare trebuie să aibă o formă regulată, fără deformări, înconvoieri si crăpături si o suprafată netedă si curată. Ele trebuie să fie bine arse si la lovire cu un ciocan de lemn trebuie să dea un sunet clar.
- Aspectul exterior al obiectelor sanitare se verifică privind obiectul de la distanta de un metru, iar deformatia suprafetelor si muchiilor se determină

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

prin aplicarea muchiei unei rigle metalice sau a unui sablon si măsurarea abaterilor.

- Toate materialele vor fi însotite de certificatul de calitate al producătorului.

IV. Livrare, depozitare si manipulare

- Tevile din otel filetate pentru instalatii se livrează în legături si au la fiecare capăt câte un filet conic dreapta, iar protectia filetelor se face la un capăt cu o mufă de protectie din otel, cu filet cilindric.

Diametrul nominal de fabricatie este de 3/8"... 6" , iar lungimea de livrare pentru tevile zincate/cupru este de 4...8m.

Fiecare legătură de tevi poartă o etichetă pe care sunt înscrise: emblema uzinei producătoare, dimensiunile (diametrul exterior si grosimea peretelui), semnul organului de control tehnic si STAS-ul corespunzător tevilor.

La transport tevile nu se ambalează, ele se asează ordonat în mijlocul de transport.

Depozitarea tevilor se face în rastele speciale, acoperite, pe diametre, lungimi si categorii. Tevile se asează ordonat, cu mufele în aceeasi parte.

- Transportul ţevilor din PVC dur pentru canalizare se realizează în calote de lemn.Manipularea şi depozitarea conductelor este recomandat a se face tot în calote.Dacă conductele se depozitează timp îndelungat în spaţiu liber este necesară acoperirea acestora .Se interzice acoperirea acestora cu folie subţire transparentă.

In cazul depozitării conductelor pe grinzi de lemn, distanţa dintre acestea să nu depăşească 1 m, iar lăţimea lor să fie min.75 cm.

La manipularea conductelor se foloseşte frânghie din cânepă sau din material plastic.Se interzice utilizarea cârligelor şi a cablurilor metalice.Inălţimea stivei poate fi de maximum 2 m sau 7 rânduri.Elementele de îmbinare se depozitează în ambalajul de furnizare sau în cutii.Pe ambalaj trebuie să fie specificat dimensiunea garniturii.Chiar şi în aceste condiţii garniturile se depozitează în loc închis, montarea lor făcându-se numai înainte de realizarea îmbinărilor.Garniturile deteriorate se înlătură.

Robinetele cu diamterul nominal până la 4" se ambalează în lăzi (cu greutatea de maximum 50 kg), punându-se între ele talaş.

Robinetele se vor depozita în magazii, ferite de intemperii si sortate pe categorii si diametre nominale.

- Tuburile si piesele de legătură din PVC dur pentru canalizare se marchează în relief, pe suprafata exterioară sau pe partea frontală a mufei, cu marca uzinei producătoare si numărul standardului dimensional. Ele se fabrică cu diametre nominale de 50, 75, 110, 125, 160 si 210 mm
- Coturile se fabrică cu unghiurile între axe de 30, 45, 70, 80, si 90 grade. Ramificatiile simple, cu înclinarea de 45 grade, 67 grade si 30 minute si 87 grade si 30 minute, pot fi egale sau neegale.

La transport tuburile si piesele nu se ambalează, ci se asează ordonat, astfel încât să nu se producă lovituri puternice între tuburi sau piese.

Tuburile se sortează pe lungimi si diametre, iar piesele de legătură si auxiliare după forme si diametre si se asează astfel în stive, pe rame suport de lemn, în aer liber. Se va evita asezarea tuburilor si a pieselor direct pe pământ.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Obiectele sanitare se livrează ambalate în rame de lemn si protejate cu paie, talas sau carton ondulat. Toate piesele anexă se ambalează separat în lăzi de lemn si se expediază odată cu obiectele sanitare.

Depozitarea obiectelor sanitare si a accesoriilor se face în magazii închise, dispuse pe sorturi si dimensiuni, ferite de lovituri si de contactul cu acizi sau baze. Ele se aseazã pe scânduri sau pe sipci din lemn de brad, putându-se stivui.

Pentru transport, se admite încărcarea obiectelor fără ambalaj individual, cu conditia să se aseze paie, talas sau carton ondulat între ele si să se fixeze cu un stelaj de scânduri.

- Materialele asupra cărora conditiile atmosferice nu au practic influentă nefavorabilă, pe durata depozitării se vor depozita în aer liber, pe platforme special amenajate în acest scop.
- Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea directă a razelor soarelui se depozitează sub soproane.
- Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securitătii muncii, în asa fel încât să nu se deterioreze

V. Executia lucrărilor - Operatii pregătitoare

- Studierea atentă a planurilor de executie;
- Confruntarea planurilor de executie cu situaţia din teren, din punct de vedere al golurilor si a dimensiunilor încăperilor;
- Identificarea traseului prevăzut în planurile de executie, pentru a se constata că nu au intervenit modificări sau nu se vor respecta distantele minime admise între elementele constructive si conductele instalatiilor interioare de apă rece si de canalizare menajeră, sau între aceste conducte si alte tipuri de insatalatii interioare;
- Stabilirea traseului conductelor din teavă din otel, zincată sau teava de cupru a pozitiilor ramificatiilor, a armăturilor si a dispozitivelor de fixare sau sustinere;

Stabilirea traseului coloanelor de scurgere, inclusiv a pieselor de legătură si a dispozitibvelor de fixare sau sustinere;

- Trasarea traseului conductelor din teavă din otel, zincată sau teava de cupru si a celor din tuburi din PVC dur pentru canalizare;
- Trasarea pozitiei obiectelor sanitare, a diblurilor pentru sustinerea obiectelor sanitare si a pozitiei sifoanelor de pardosealã;
- Pregătirea materialelor la locul de muncă în vederea prelucrării;
- Prelucrarea materialelor (tăierea si filetarea tevilor zincate);
- Formarea, la bancul de lucru, a nodurilor din tuburi si piese de legătură, prin îmbinări provizorii cu frânghie gudronată;
- Verificarea corectitudinii nodurilor la pozitie si, în cazul corectitudinii lor, executarea stemuirii definitive la banc , cu frânghie gudronată si plumb;
- Tăierea găurilor pentru robinet si montarea ventilului de scurgere la lavoar;
- Montarea diblurilor din lemn pentru fixarea obiectelor sanitare si a accesoriilor;
- Montarea consolelor pentru fixarea lavoarului, cu suruburi de lemn;
- Confectionarea brătărilor de sustinere pentru conducte;

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Transportul materialelor la poziţie.

Operatii pentru montarea conductelor de apă rece si a armăturilor.

- Montarea conductelor de legătură la obiectele sanitare si a robinetelor de închidere si golire de pe conducte;
- Sustinerea provizorie cu sârmă si cuie, a conductelor, în pozitia de montaj;
- Fixarea brătărilor de sustinere în pozitia stabilită;
- Definitivarea sistemului de fixare a conductelor;
- Busonarea capetelor conductelor la instalatia interioară, pentru efectuarea probelor;
- Executarea probei de etanseitate la presiune a conductelor montate si remedierea eventualelor defectiuni;
- Efectuarea dezinfectării conductelor cu o solutie de apă si cloraminã B, care se introduce în instalatia executată;
- Prelevarea probelor de apă-dezinfecteant, din instalatia executată;
- Golirea instalatiei de solutia apă-dezinfectant;
- Spălarea instalatiei cu apă potabilă;
- Montarea armăturilor obiectelor sanitare;
- Vopsirea cu grund de miniu de plumb şi vopsea a conductelor metalice;
- Executarea racordului la retelele de apă existente;
- Efectuarea probei de functionare a instalatiei interioare de apă , după executarea instalatiei interioare de canalizare menajeră si remedierea eventualelor defectiuni.

Operatii pentru montarea conductelor de canalizare si a obiectelor sanitare

- Montarea tuburilor si a pieselor de legătură la pozitie, executarea îmbinărilor, a derivatiilor si a racordurilor necesare
- Pentru conductele din PVC, la care îmbinarea se face cu mufă – capătul conductei şi mufa se curăţă de eventualele impurităţi şi se aşează în locaş garnitura de cauciuc.Locaşul garniturii este spaţiul dintre bordura a doua şi bordura a treia, calculat dinspre capătul conductei.

Trebuie verificat dacă garnitura s-a aşezat corespunzător în lăcaş şi dacă nu este torsionată.Se vor folosi numai capete de conductă cu nervura intactă.Suprafaţa interioară a mufei se unge cu material lubrifiant, iar conducta se împinge cu ajutorul unei bare până la atingerea barei de contact.Decalarea axială este interzisă.Poziţionarea garniturii de etanşare în locaş şi realizarea îmbinării propriu-zise se vor face în conformitate cu detaliile din cartea tehnică a produsului utilizat.Realizarea îmbinării se uşurează dacă cele două capete de conducte se ridică cu ajutorul unei frânghii.

Imbinarea conductelor se realizează uşor, manual, fără echipamente mecanice.Conducta se împinge în mufă până la a cincea nervură.Decalarea axială maximă în cazul unui nod de îmbinare este de max.3 grade.

- Definitivarea sistemului de fixare;
- Montarea sifoanelor de pardoseală;
- Fixarea obiectelor sanitare pe poziţie;

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Montarea sifoanelor la obiectele sanitare;
- Montarea conductelor de racordare a obiectelor sanitare la sifoanele de pardoseală;
- Montarea conductelor de racordare a sifoanelor de pardoseală la coloanele de scurgere;
- Efectuarea probelor de etanseitate şi de functionare a instalatiei interioare de canalizare, după executarea instalatiei interioare de apă si remedierea eventualelor defectiuni.

Reguli privind montarea conductelor, a armăturilor si a obiectelor sanitare

- Pentru trasarea instalatiei se va folosi ca reper linia de nivel marcată de constructor.
- Se vor însemna axele conductelor în mai multe puncte, respectându-se pantele de montaj (1...3o/oo, pentru conductele orizontale de apă rece si 3,5o/oo, pentru conductele orizontale de canalizare menajeră), pozitia ramificatiilor, a armăturilor, a dispozitivelor de fixare a conductelor si dimensiunile conductelor;
- Traseul conductelor în interior trebuie să fie paralel cu peretii si să urmeze drumul cel mai scurt spre punctele de consum;
- Spatiul liber dintre conductele aparente si suprafata finită a peretilor va fi de 3 cm;
- Nodurile formate din tuburile din PVC dur pentru scurgere si piese de legătură la bancul de lucru nu trebuie să depăsească posibilitătile de ridicare cu bratele la pozitie;
- Coloanele de canalizare se montează începând de jos în sus;
- Coloanele de canalizare aparente se montează la o distantă de 3 cm de perete, distantă necesară pentru curătire;
- La oprirea lucrului, în timpul executării retelelor de canalizare, se vor astupa toate capetele de tub cu dopuri de hârtie fixat cu ipsos, pentru a se evita înfundarea conductelor cu moloz sau cu diverse deşeuri din construcţie;

VI. Verificări în vederea recepţiei

Verificări executate la receptia lucrărilor

- Respectarea prescriptiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul si caracteristicile conductelor de apă rece si de canalizare menajeră a pieselor de legătură, a obiectelor sanitare.si a armăturilor obiectelor sanitare;
- Paralelismul conductelor cu elementele de constructie, respectarea distantelor dintre conducte si dintre conducte si suprafetele finite ale elementelor de constructie;
- Rigiditatea fixării conductelor, a consolelor, a obiectelor sanitare si a accesoriilor;
- Asezarea corectă si accesibilă a armăturilor;
- Functionarea normală a armăturilor de serviciu;

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- Posibilitatea de golire a instalaţiei interioare de apă rece;
- Verificarea respectării cotelor de montaj la conducte;
- Confruntarea instalatiei executate cu proiectul, urmărindu-se corespondenta dintre geometria instalatiei realizate si cea proiectată, precum si corespondenta dintre executie si proiect din punct de vedere al materialelor folosite, pozitiei de montare, formei, lungimilor si modului de îmbinare;
- Verificarea calităţii execuţiei, urmărindu-se modul în care au fost realizate îmbinările conductelor;
- Verificarea respectării pantelor de montaj ale conductelor;

Incercări ale instalatiilor interioare de apă rece

- Incercarea de etanseitate la presiune;
- Incercarea de functionare;
- Incercarea de etanseitate la presiune, se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea pentru încercarea de etanşeitate la rece va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim , dar nu mai mică de 6 bari.
- Incercarea de funcţionare, se va efectua verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul prevăzut în proiect.

Incercări ale instalatiilor interioare de canalizare

- Incercarea de etanşeitate;
- Incercarea de funcţionare;
- Incercarea de etanşeitate se face controlând traseele conductelor şi punctele de îmbinare, după umplerea cu apă până la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de pardoseală;
- Incercarea de functionare se va face prin punerea în functiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalaţiei, controlându-se în acelaşi timp şi pantele, susţinerile, etc.

VII. Măsuratori şi decontări

- Instalaţiile interioare sanitare de apă rece se vor plăti la metrul liniar de ţeavă montată.
- Instalaţiile sanitare interioare de canalizare se vor plăti la metrul liniar de tub de canalizare montat.
- Probele se vor deconta la metru liniar de conductă probată.
- Obiectele sanitare, armăturile, accesoriile şi robinetele de trecere se vor deconta la bucata montată.

. Se menţionează ca prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de execuţie având obligaţia de a lua toate măsurile suplimentare în vederea asigurării unei depline securităţi a muncii.

Întocmit,
Ing. M. Muntean

INSTALATII TERMICE

interactive | design

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

CAIET DE SARCINI
- INSTALATII TERMICE –

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele conditii tehnice care trebuie avute in vedere la executarea instalatiilor termice in cadrul obiectivului de investitii "Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural", beneficiar fiind : U.A.T. Judetul Arges.

Prezenta documentatie s-a intocmit in urma studierii cerintelor din tema de proiectare inaintata de catre beneficiar. Proiectul respecta normele si standardele in vigoare astfel incat sa fie asigurate confortul utilizatorilor si nivelurile de performanta necesare.

Executantul lucrărilor are obligaţia de a respecta prevederile proiectului de execuţie, ale Normativului pentru proiectarea si executarea instalaţiilor de încălzire centrală indicativ I13-2015, a normativelor, reglementărilor şi standardelor conexe, ca o garanţie a realizării criteriilor de performanţă necesare prevăzute de lege şi de proiectul tehnic.

Prezentul caiet de sarcini se va citi împreuna cu plansele desenate.

1. MONTAJ COPRURI DE INCALZIRE (RADIATOARE/VENTILOCNVECTOARE)

La montaj se va ţine cont ca soluţiile de ansamblu să satisfacă cerinţele funcţionale, estetice şi economice.

Corpurile de incalzire, conform dimensiunilor din partea desenata, se vor monta paralel cu pereţii finisaţi, la o distanţă constantă de 5 cm faţă de elementele de construcţie, fiind montate cu suporti pe pardoseala. Poziţia radiatoarelor va fi orizontală, trebuind a se folosi pentru aliniere o nivelă cu bulă de aer. Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuţie a agentului termic se va face cu racordurile de tur şi retur pe diagonală, astfel încât să se asigure o circulaţie completă a agentului termic în radiatoare.

Racordarea radiatoarelor la conducta de tur se face prin intermediul robineţilor de închidere şi reglare colţar , iar la conducta de retur se face prin montarea robineţilor de retur(detentori), soluţie obligatorie pentru realizarea echilibrării hidraulice a sistemului.

La racordarea ventiloconvectoarelor se pot utiliza robineţi drepţi în loc de robineţi colţar.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un robinet manual de aerisire.

2. MONTAJ ARMATURI

Toate armăturile vor fi montate în poziţia închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor de radiator. Înainte de montaj se verifică funcţionalitatea şi manevrabilitatea robinetului. Armăturile vor fi montate astfel încât să fie uşor accesibile pentru manevrare, revizii şi control.

Montajul robineţilor atât pe conductă cât şi pe corpul echipamentelor de incalzire se va face cu simţ, prin înşurubare, astfel încât să se realizeze o bună etanşare. Etanşarea îmbinărilor cu echipamentele se va face cu banda de teflon ca material de adaos, iar cu ţeava de polietilena reticulată cu manşon alunecător.

3. STRAPUNGERI PEREŢI ŞI PLANSEE

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi montate în tuburi de protecţie, care să permită mişcarea liberă a conductelor datorită dilatării şi să asigure protecţia mecanică a conductelor izolate.

Tuburile de protecţie vor fi realizate din ţeavă PVC tip U şi vor avea diametrul suficient de mare pentru a permite deplasarea liberă a conductei la dilatare-contractare. Pe porţiunile de conducte ce traversează pereţi nu se fac îmbinări. La iesirea din elementele de construcţie se recomanda să se montaze rozete de plastic pentru mascarea golului.

4. LUCRĂRI AFERENTE INSTALAŢILOR EXECUTATE CU ŢEVI DIN CUPRU

Generalităţi

-Prin modernizarea instalaţiilor s-au ales soluţii tehnice constructive care să nu afecteze structura de rezistentă a clădirii .

- Calitatea materialelor utilizate în instalaţiile de încălzire.

-Reţetele de conducte interioare pentru încălzire se vor executa cu ţevi şi piese speciale din cupru.

-Armăturile folosite în instalaţii se vor alege în raport cu funcţiunea lor şi cu parametri agentului termic, folosindu-se cu prioritate armăturile îmbinate prin filet.

-Înaintea punerii în operă toate materialele şi aparatajele se vor supune unui control pentru a se constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului sau depozitării.

- Depozitare şi manipulare

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

-Păstrarea materialelor pentru instalaţii se face în depozitul de materiale ale şantierului, cu respectarea prescripţiilor în vigoare privind normele de prevenire a incendiilor şi normele specifice de tehnica securităţii muncii.

-Materialele de instalaţii asupra cărora condiţiile atmosferice nu au influenţă nefavorabilă se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate în acest scop.

-Materialele care pot fi deteriorate de agenţii climatici (armături) se vor depozita sub şoproane şi vor fi acoperite cu prelate sau cu foi de polietilenă.

-Materialele care se deteriorează la umiditate sau radiaţie solară (armături fine, fitinguri, aparate de măsură şi control, aparate cu motoare electrice) se vor păstra în magazii închise.

-Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securităţii muncii şi în aşa fel încât să nu se deterioreze.

- Tehnologii de montaj

-Îmbinarea conductelor şi pieselor speciale din cupru se va face prin lipire cu respectarea tehnologiei indicate de fabricant (scule utilizate, timpi de încălzire, de lipire, etc.)

-Proprietăţile fizice şi chimice ale conductelor şi pieselor speciale din cupru vor fi compatibile cu utilizarea lui în domeniul încălzirii.

-Tăierea conductelor din cupru se va face numai cu dispozitiv de taiat cu rola din trusa de scule sau prin alt procedeu recomandat de fabricant.

-Tevile din cupru după tăiere se vor curata folosind pasla metalica.

-Pentru ramificatii se vor folosi teuri.

-Toate piesele de tranziţie de la cupru la imbinari filetate vor fi din cupru sau aliaje compatibile ca tehnologii de montaj .

-Etanşarea îmbinărilor cu filet se va executa cu fuior de cânepă îmbibat cu miniu de plumb sau pastă de grafit amestecată cu ulei.

-Schimbările de direcţie ale conductelor se vor realiza prin intermediul coturilor.

- Montarea conductelor

-La racordarea ţevilor cu diametre diferite se va asigura :

- continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontală.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

- coaxialitatea conductelor verticale

-Se vor monta brăţări de susţinere a conductelor pe pardoseala la distanţele recomandate de fabricantul furniturii de cupru şi în orice loc unde conductele se pot curba din cauza greutăţii proprii şi a apei conţinute.

-Legăturile la aparate vor fi astfel montate încât să permită demontarea aparatelor sau a unora din părţile lor componente.

6. MONTAREA UTILAJELOR FUNCŢIONALE

Montarea microcentralei se va face conform proiectului de executie , a cărţilor tehnice a acestora, respectându-se prescripţiile ISCIR şi cerând asistenţă tehnică firmei care furnizează utilajul.

Se menţionează ca prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de execuţie având obligaţia de a lua toate măsurile suplimentare în vederea asigurării unei depline securităţi a muncii.

Întocmit,
Ing. M. Munteanu

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

PROGRAM DE CONTROL AL EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE
-ARHITECTURA-

Obiectiv investitie:

"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

Adresa:

Județul Argeș, Municipiul Pitești, B-dul. Republicii, nr.33

Beneficiar:

U.A.T. Județul Argeș. Str. Piața Vasile Milea, nr.1, Pitești, jud. Argeș

NR	LUCRARI	DOC.	PERSOANE
1	Verificare structura sarpanta	PVFD	B,E
2	Verificare straturi suport pentru finisaje interioare si exterioare	PVFD	B,E
3	Verificare montaj tamplarie	PVFD	B,E
4	Verificare sistem invelitoare	PVFD	B,E.P
5	Verificare sistem planseu etaj si pod	PVFD	B,E
6	Verificare finisaje la interior si exterior	PVFD	B,E.P

E = EXECUTANT
B = BENEFICIAR
P = PROIECTANT
PVFD. (proces verbal de control al calităţii în fază determinantă)

NOTĂ: Convocarea participanţilor pentru verificarea lucrărilor se face cu notă telefonică sau adresa scrisa prin grija investitorului cu minim 5 zile înainte de data verificării fiecărei faze.

Proiectant, Beneficiar, Constructor,

interactive | design
171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE

CONFORM LEGII 10/95 art. 22e

- REZISTENTA-

In conformitate cu Legea 10 din ianuarie 1995 privind calitatea in construcții cap 3 art 22 litera e), s-au stabilit împreuna cu beneficiarul următoarele faze de execuție determinante la obiectivul propus:

Obiectiv investiție: "Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".
Adresa: Județul Argeș, Municipiul Pitești, B-dul. Republicii, nr.33
Beneficiar: U.A.T. Județul Argeș. Str. Piața Vasile Milea, nr.1, Pitești, jud. Argeș

NR	LUCRARI	DOC.	PERSOANE	OBS.
1	VERIFICAREA STARII DE DEGRADARE A FUNDATIILOR IN URMA DEZVELIRILOR PERIMETRALE	PVFD	B, E, G, P	
2	VERIFICAREA ARMATURILOR SI POZITIONAREA COFRAJELOR PENTRU INSERTIA LAMELELOR PE ZONA DE PARTER	PVFD	B,P, E	
3	VERIFICAREA MONTAJULUI CONTRAVANTUIRILOR DE LA NIVELUL PLANSEULUI DE PESTE PARTER VERIFICAREA ELEMENTELOR DE CONSOLIDARE ALE GRINZILOR DE PLANSEU PESTE PARTER	PV	B, E	
4	VERIFICAREA ARMATURILOR SI POZITIONAREA COFRAJELOR PENTRU INSERTIA LAMELELOR PE ZONA DE ETAJ	PV	B, E	
5	VERIFICAREA ELEMENTELOR DE CONSOLIDARE ALE GRINZILOR DE PLANSEU PESTE ETAJ	PV	B,P, E	
6	VERIFICAREA MONTAJULUI CONTRAVANTUIRILOR DE LA NIVELUL PLANSEULUI DE PESTE ETAJ	PVFD	B,P, E	

P=PROIECTANT
I = I.S.C
E=EXECUTANT
B=BENEFICIAR
G=GEOTEHNICIAN
PVFD = Proces verbal FAZA DETERMINANTA

NOTA: Convocarea participanților pentru verificarea lucrărilor se face cu nota telefonica sau adresa scrisa prin grija investitorului cu minim 5 zile înainte de data verificării fiecărei faze.

Proiectant,
ing. Ionescu Paul

Beneficiar,

Constructor,

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

PROGRAM DE CONTROL
- INSTALATII ELECTRICE-

al proiectantului privind executia lucrarilor, inclusiv in faze determinante cf. prevederilor legii nr. 10/1995 cu modificari ulterioare, privind calitatea in constructii, a Regulamentului privind controlul de stat al calitătii in constructii, aprobat cu H.G. 272 / 1994 si a Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii si instalaţii aferente acestora, aprobat cu H.G. nr.273/1994 modificat cu H.G. nr. 343/2017 la investiţia:

„ Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural" – Str. Piata Vasile Milea, Nr. 1 , Pitesti , Jud. Arges

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau se receptioneaza calitativ si cantitativ si pentru care trebuie intocmite documente	Documente care se incheie	Cine participa si semneaza B – beneficiar; E – executant; P – proiectant; I - inspector ISC	Data efectuarii controlului cf. grafic executie
1.	Predare primire front de lucru	PV-PPFL	B-E-P	
2.	Verificare materiale, aparate si echipamente electrice, privind respectarea caracteristici tehnice, documente calitate	PV-RM	B-E-P	
3.	Controlul executarii lucrarilor de pozare tuburi de protectie circuite electrice ingropat in tencuiala	PVLA	B-E-P	
4	Controlul executarii lucrarilor de pozare conductoare electrice in tuburi ingropat in tencuiala	PVLA	B-E-P	
5.	Controlul executarii lucrarilor de montare aparate electrice si corpuri de iluminat	PV-VCL	B-E-P	
6.	Controlul executarii lucrarilor de montare tablouri electrice	PV-VCL	B-E-P	
7.	Controlul executarii lucrarilor de conectare	PVC-CE-	B-E-P	

interactive | design

171 Mihai Em[illegible]cu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

	conductoare si masuratori	RI /BVM		
8.	Controlul executarii lucrarilor de montare paratrasnet si coborari la priza de pamant	PV-VCL	B-E-P	
9.	Controlul amplasarii prizei de pamant conform proiect	PVLA	B-E-P	
10.	Controlul executarii lucrarilor de conectare a echipamentelor electrice la priza de pamant cf proiect	PVLA	B-E-P	
11.	Control instalatie PP **Faza determinanta**	PVCC FD	B-E-P-ISC	
12.	Controlul executarii lucrarilor de Proba de functionare instalatie	PV PFI	B-E-P	

Documente care se incheie	**NOTA:**
PV-PPFL=PV predare front lucru **PV-RM**=PV receptie materiale	1.Data verificării / recepţiei se va completa de executant, in conformitate cu data executiei lucrarilor.
PVLA=PV lucrari ascunse **PV-VCL**=PV verificare cal. Lucrari **PVC-CE-RI**=PV control continuitate rezistenta izolatie	2.Executantul va anunta in scris, factorii interesati pentru participare, cu minim 3 zile inaintea datei la care urmeaza sa se efectueze verificarea.
PV-IPP=PV incaercare prize pamant **PVCC FD**=PV control in faze determinante	3. La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat se va anexa la Cartea Constructiei.
PV PFI=PV probe functionare instalatie **BVM**=buletin verificare/masuratori	4. Beneficiarul va solicita executantului, pe care il alege, sa semneze prezentul program

Beneficiar,
U.A.T. Judetul Arges

Proiectant,
Ing. Dan Rujan

Executant,

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE
CONFORM LEGII 10/95 art. 22e
- INSTALATII SANITARE-

In conformitate cu Legea 10 din ianuarie 1995 privind calitatea în construcții cap 3 art 22 litera e), s-au stabilit împreuna cu beneficiarul următoarele faze de execuție determinante la obiectivul propus:

Obiectiv investitie"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
Adresa: : B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges

NR	LUCRARI	DOC.	PERSOANE	OBS.
1	Verificarea la presiune si etanseitate a instalatiilor de apa potabila înainte de izolarea si mascarea conductelor	PVFD	B, P, E	
2	Probele de functionare pentru instalatiile de apa potabila rece si calda	PV	B, E	
3	Verificarea la presiune si etanseitate a instalatiilor de combaterea incendiului cu hidranti interiori	PVFD	B, P, E	
4	Probele de functionare pentru instalatiile de combaterea incendiului cu hidranti interiori	PV	B, E	
5	Incercarile de etanseitate si functionare pentru conductele de canalizare	PV	B, E	

P=PROIECTANT
I = I.S.C
E=EXECUTANT
B=BENEFICIAR
G=GEOTEHNICIAN
PVFD = Proces verbal FAZA DETERMINANTA

NOTA: Convocarea participanților pentru verificarea lucrărilor se face cu nota telefonica sau adresa scrisa prin grija investitorului cu minim 5 zile înainte de data verificării fiecărei faze.

Proiectant:
ing. Mircea Munteanu

Executant:
.....

Beneficiar:
.....

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE
CONFORM LEGII 10/95 art. 22e
- INSTALATII TERMICE-

In conformitate cu Legea 10 din ianuarie 1995 privind calitatea in construcții cap 3 art 22 litera e), s-au stabilit împreuna cu beneficiarul următoarele faze de execuție determinante la obiectivul propus:

Obiectiv investitie: "Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer-Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges

NR	LUCRARI	DOC.	PERSOANE	OBS.
1	Montarea pe pozitie a echipamentelor în conformitate cu proiectul si documentatia tehnica a fiecarui echipament	PV	B, E	
2	Montarea conductelor si armaturilor	PV	B, E	
3	Proba de presiune si etanseitate a instalatiei înainte de izolarea si mascarea conductelor	PVFD	B, E, P, I	
4	Punerea în functiune si reglarea functionarii echipamentelor	PV	B, E	
5	Probe finale si de receptie	PV	B, E, P	

P=PROIECTANT
I = I.S.C
E=EXECUTANT
B=BENEFICIAR
G=GEOTEHNICIAN
PVFD = Proces verbal FAZA DETERMINANTA

NOTA: Convocarea participanților pentru verificarea lucrărilor se face cu nota telefonica sau adresa scrisa prin grija investitorului cu minim 5 zile înainte de data verificării fiecărei faze.

Proiectant:
ing. Mircea Munteanu

Executant:
.....

Beneficiar:
.....

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI -ARHITECTURA-

Obiectiv investitie:

"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".

Adresa:

Județul Argeș, Municipiul Pitești, B-dul. Republicii, nr.33,

Beneficiar:

U.A.T. Județul Argeș. Str. Piața Vasile Milea, nr.1, Pitești, jud. Argeș

Supravegherea curenta a stării tehnice care va fi organizata si executata de beneficiar, se face vizual prin observarea directa si cu ajutorul unor mijloace de măsurare de uz curent si au ca obiect constatarea stării construcțiilor, identificarea degradărilor si avariilor ce s-au produs in cursul procesului de exploatare sau ca urmare a fenomenelor naturale (seism, alunecări de teren, vant puternic, ploi abundente.) sau alte evenimente excepționale (incendiu, explozii, patrundere prin efractie.)

Responsabilitatea privind activitatea de urmărire în timp a comportării construcţiilor o deţine proprietarul construcţiei sau, prin contract, utilizatorul.

Asigurarea desfăşurării acestei activităţi conform prevederilor din Cartea Tehnică a construcţiei şi reglementărilor tehnice se va face de persoana fizică sau juridică responsabilă cu urmărirea în timp, direct sau apelând la personal specializat

Urmărirea în timp a comportării construcţiilor în raport cu cerinţele funcţionale impune două etape:

- diagnosticarea stării construcţiei comparativ cu cea stabilită iniţial de proiectant, luându-se în considerare şi aspectele legate de posibile modificări cauzate de condiţiile de mediu interior/exterior sau activităţii utilizatorilor;
- propunerea de intervenţie asupra construcţiei sau elementelor ei componente prin lucrări de întreţinere, reparaţii, înlocuiri.

Urmărirea în timp a comportării construcţiei înseamnă urmărirea parametrilor de siguranţă şi confort. Rezultatele constatărilor se vor concretiza într-un raport care să evidenţieze cauzele scăderii performanţelor şi influenţele asupra elementelor, subansamblelor sau ansamblelor ce intră în alcătuirea construcţiei şi măsuri de remediere/înlăturare. După recepţie toate lucrările de reparaţii se vor consemna - conform reglementărilor in vigoare in Cartea Tehnică a construcţiei.

Urmărirea curenta se va executa la intervale de timp specificate in prezentul document si in mod obligatoriu după producerea de fenomenre naturale extreme si evenimente deosebite enumerate mai sus.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Principalele nivele de structurare a urmăririi comportării în timp sunt trecute mai jos:

1	Lucrari din exteriorul constructiei	1 Supraterane
		2. Subterane
2	Lucrari de izolare, asanare, protectie subterane	1. Lucrari de asanare
		2. Lucrari de hidroizolare impotriva apelor din sol
3	Inchidere	1. Inchidere verticala mobila/fixa, opaca/transparenta
		2. Inchidere orizontala mobila/fixa, opaca sau transparenta
	Compartimentare	1. Compartimentari verticale fixe/mobile, opace/transparente
		2. Compartimentari orizontale fixe/mobile, opace/transparente
	Elemente de protectie sau finisaje	1. Protectii termice, fonice, hidrofuge
		2. Finisaje interioare
		3. Finisaje exterioare
		4. Prdoseli

NOTA:
Se considera elemente verticale cele care fac un unghi de 90 - 30 grade cu planul orizontal iar cele orizontale cele care fac un unghi de 0 - 30 grade

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Subsistemul lucrarilor din exteriorul constructiei

Cerinte functionala si conditiile tehnice	Ce se urmareste	Cum se urmareste	Ce se observa	Perioada de urmarire
Siguranta in exploatare				
Siguranta cu privire la circulatia pietonala	Rugozitatea suprafetelor Functionarea sistemelor de evacuare a apelor	Observare vizuala	Baltiri	Primavara
	Planeitatea suprafetelor. Existenta si integritatea sistemelor de protectie fata de goluri	Observare vizuala	Modificarea parametrilor, disparitia unor elemene de protectie, deterioararea uzura	Primavara, sau de cate ori sunt semnalate lucrari in zona
	Amplasarea/desprinderea unor elemente care pot produce accidentari	Observare vizuala	Disfunctii in circulatie	Permanent
	Elemente amplasate la inaltime care prin desprindere/cadere pot produce accidentari	Observare vizuala	Deformari Desprinderi Degradari	Permanent
	Nivelul iluminarii zonei in perioada de zi/noapte	Observare vizuala	Deteriorarea instalatiei de iluminat	Permanent

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cerinte functionala si conditiile tehnice	**Ce se urmareste**	**Cum se urmareste**	**Ce se observa**	**Perioada de urmarire**
Siguranta la intruziune si efractie	Sistemele de inchidere a elementelor	Verificare	Functionare incorecta	6 luni
	Amenajarile executate astfel incat acestea sa devina elemente propice intruziunii	Observare viziuala	Amplasare geometrie	Permanent
Siguranta la foc				
Căi de acces ale vehiculelor de intervenţe	Fluxurile de circulaţie şi modul de parcare la orele de vârf astfel ca sa se asigure căi de acces neobturate	Observare viziuala	Traficul	Permanent
Igiena şi sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului				
	Evacuarea deşeurilor şi curatenia zonelor de depozitare	Observare viziuala		Periodic functie de cantitatea şi natura deşeurilor

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Subsistemul lucrări subterane de izolare, asanare, protecţie

Cerinte functionala si conditiile tehnice	Ce se urmareste	Cum se urmareste	Ce se observa	Perioada de urmarire
Siguranta in exploatare				
Rezistenta si stabilitatea la actiunile mecanice ale mediului (presiunea pamantului si a altor elemente construite sau amenajari de teren, rezistenta la actiunea radacinilor)	Modificarile solicitarilor mecanice ale mediului natural sau artificial	Observare viziuala	Deformari, fisuri, degradari, tasari in teren	Primavara
Evitarea infiltratiilor	Curăţarea drenurilor rigolelor. Verificarea pantelor de scurgere. Verificarea sistemelor de hidroizolare orizontala si verticala	Verificari	Umezirea sau patarea solului	Primavara

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Subsistemul de inchidere (anvelopa), compartimentare si finisaj

Cerinte functionala si conditiile tehnice	Ce se urmareste	Cum se urmareste	Ce se observa	Perioada de urmarire
Siguranta in exploatare				
Siguranta cu privire la elementele de protectie contra accidentarii prin cadere in gol	Sisteme de protectie contra caderii in gol	Observare vizuala	Degradari, demontari, deformari	5 ani sau in urma unor evenimente
Siguranta contra accesului in zone pe perioade interzise	Starea mijloacelor de inchidere, separare intre interior si exterior, verificarea mijloacelor de avertizare si semnalizare efractie	Constatari vizuale, auditive	Degradarea, defectarea, blocarea	La termene prevazute de furnizori, dupa evenimente
Siguranta la foc				
Contributia la dezvoltarea focului in incinta	mentinerea nivelului de risc de incendiu stabilit prin proiect in spatiile interioare/exterioare	Controlul modului de depozitare a materialelor cu sarcina termica mare	Modificari in depozitarea produselor	Permanent
Gradul de rezistenta la foc	Starea elementelor cu rol in asigurarea protectiei la foc	Observare vizuala, testari curente	Demolari, degradari, inlaturari	Permanent

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cerinte functionala si conditiile tehnice	**Ce se urmareste**	**Cum se urmareste**	**Ce se observa**	**Perioada de urmarire**
Preintampinarea propagarii focului, fumului si a gazelor de ardere	Verificarea etanseitatii elementelor de separare intre diverse spatii	Observare vizuala, verificari	Desfaceri, demolari, strapungeri, blocaje usi	Permanent
Functionarea sistemelor de evacuare a fumului	Functionara normala a trapelor si canalelor de desfumare	Verificari	Blocari	6 luni
Marcarea cailor de evacuare, acces interventie	Existenta marcajelor vizibilitate si lizibilitate	Observare vizuala	Degradari, obturari	Permanent
Igiena şi sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului				
Iluminat natural	Controlul transparentei suprafetelor vitrate	Observare vizuala, verificare	Cantitatea luminii naturale	Permanent
Lucrari de curatenie	Controlul starii finisajelor pentru a putea fi intretinuta curatenia	Observare vizuala	Usurinta curatarii	5 ani
Izolaţia termica hidrofugă şi economia de energie				
Protectia hidrofuga a anvelopei impotriva umiditatii din sol	Verificarea infiltratiilor din teren	Observare vizuala	Pete de umezeala	Primavara si dupa caz

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Cerinte functionala si conditiile tehnice	Ce se urmareste	Cum se urmareste	Ce se observa	Perioada de urmarire
Permeabilitatea la aer a anvelopei	Mentinerea pierderilor de caldura in limitele acceptate prin proiect, urmarirea functionarii elementelor inchidere	Perceptie senzoriala	Pete de umezeala, ciuperci si mucegaiuri	Iarna sau in urma evenimentelor
Permeabilitatea la vapori si apa a anvelopei verticale	Controlul modului in care finisajele asigura starea normala de functionare	Observare vizuala	Exfolieri, pete, ciuperci si mucegaiuri	Primavara sau in urma evenimentelor
Protectia hidrofuga la invelitori	Verificarea starii prin inundare sau in urma controlului la fata interioara in pod sau ultimul nivel	Observare vizuala	Pete de umezeala, ciuperci si mucegaiuri	Primavara sau in urma evenimentelor

ROMÂNIA Arh LAURA ILIE EXPERT Nr. 1668 MINISTERUL CULTURII

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL Arh. Sorin MINGHIAT SPECIALIST Nr. 352 S B - VERIFICATOR PROIECTE

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766

Intocmit
arh. Sebastian Kalman

interactive | design
171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI
- REZISTENTA -

GENERALITATI

Prezentele instrucțiuni au la baza prevederile normativului P130/1999, « Normativ privind urmărirea comportării in timp a construcțiilor», prevederile legii nr. 10/1995 privind asigurarea durabilității siguranței in exploatare, funcționalității si calității construcțiilor.

Urmărirea comportării construcțiilor este activitatea sistematica de culegere si valorificare a informațiilor rezultate din observarea si măsurarea unor fenomene ce caracterizează proprietățile construcțiilor in procesul de interacțiune cu mediul ambiant, natural si tehnologic, precum si cu sine însăși.

Ținând seama de natura terenului de fundare, de funcțiunea si de structura de rezistenta a clădirii, urmărirea comportării in timp se va face prin supravegherea curenta a stării tehnice pe întreaga durata de serviciu a construcției.

Supravegherea curenta a stării tehnice care va fi organizata si executata de beneficiar, se face vizual prin observarea directa si cu ajutorul unor mijloace de măsurare de uz curent si au ca obiect constatarea stării construcțiilor, identificarea degradărilor si avariilor ce s-au produs in cursul procesului de exploatare sau ca urmare a fenomenelor naturale (seism, alunecări de teren, etc.) sau alte evenimente excepționale (incendiu, explozii, etc.).

Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie sa fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării in exploatare a construcțiilor, elaborate de Inspecția de Stat in Construcții, Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Urmărirea curenta, se va executa la intervale de timp nu mai rar decât o data pe an si in mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite enumerate mai sus (seism, inundații, incendiu, explozii).

In cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se considera ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda **o inspectare extinsa asupra construcției respective** urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspecția extinsa are ca obiect o examinare detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilității si durabilității a tuturor elementelor structural si nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si in cazuri speciale a terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectuează in cazuri deosebite privind siguranța si durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

a) Deteriorări semnificative semnalate in cadrul activității de urmărire curente ;

b) După evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren) si care afectează utilizarea construcțiilor in condiții de siguranța ;

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro
T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

c) Schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective

;

Inspecția extinsa asupra unei construcții se efectuează de către o firma competenta,

dispunând de serviciul unor experți autorizați de MLPAT cu o larga experiența in domeniul cercetării experimentale a elementelor si structurilor de construcții.

In cadrul inspectării extinse se utilizează dispozitive, aparatura, instrumente, echipamente si metode de încercare nedistructive sau parțial distructive.

Inspecția extinsa, se încheie cu un raport scris in care se cuprind separat, observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul si efectul acestora) ;masurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum si daca este cazul, extinderea masurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării in timp.

Raportul privind efectuarea inspectării extinse, se include in Cartea tehnica a construcției respective si se trimite pentru a fi analizate si avizate de către Inspecția de Stat in Construcții; Lucrări Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului cat si pentru urmărirea execuție. eventualelor intervenții reparații, consolidări si a activității de urmărire a comportării in timp

ANGHEL D. MIHAI-ADRIAN ROMANIA M.D.R.A.P. NR. 09638 A1, 2, 3 INGINER VERIFICATOR PROJECTE

ROMANIA MINISTERUL CULTURII ing. Eugen Emil Sabo EXPERT Nr. 64-E

ROMANIA MINISTERUL CULTURII SI PATRIMONIULUI NATIONAL ing. Radu Florin COMĂNESCU SPECIALIST Nr. 519S

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. R018766818

Intocmit,
ing. Ionescu Paul

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE IN TIMP
INSTALATII ELECTRICE

Firida de bransament, tablourile de distributie vor fi incuiate, la acestea neavand voie sa umble decat electricieni autorizati, sau organele PSI in caz de nevoie.

Toate aparatele electrice (doze, prize, intreruptoare, contactoare etc.) vor fi verificate periodic vizual si de cate ori este nevoie vor fi inlocuite cand acestea prezinta defectiuni (imbatraniri, carbonizari, etc.) cu altele omologate.

In tablouri de distributie, firida de bransament se vor folosi numai sigurante calibrate cu valori prevazute in proiect.

Nu se vor introduce in instalatii electrice consumatori cu puteri mai mari decat cele specificate in schema monofilara.

Verificarea instalatiei de legare la pamant va consta in urmatoarele:

- Masurarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant o data pe an;

Este obligatorie masurarea rezistentei de dispersie dupa fiecare reamenajare, reparare a prizelor de pamant sau dupa fiecare permutare a utilajelor electrice. Toate masuratorile vor fi efectuate cu unitati autorizate.

La instalatiile de paratrasnet se vor verifica existenta continuitatii electrice, protectia contra solicitarilor mecanice, soliditatea instalatiei.

Inlocuirea tuturor aparatelor electrice uzate se va face numai in lipsa tensiunilor electrice periculoase pe circuitul respectiv, lucrarile fiind efectuate numai de catre un instalator autorizat.

Corpurile de iluminat vor fi curatate o data pe luna iar in exteriorul cladirii de cel putin doua ori pe an.

La instalatiile de iluminat se vor face verificari si controale cel putin la urmatoarele termene:

- Starea echipamentului fix al iluminatului normal si de siguranta de doua ori pe an;
- Functionarea automatului iluminatului de siguranta(cand acesta exista), o data la 3 luni;

Rezistenta de izolatie in portiunea dintre doua sigurante vecine intre orice conductor si pamant sa fie de cel putin 0,5 Mohmi.

Tablourile electrice vor avea aplicate pe usi, in intrerior, schemele monofilare cu specificarea fiecarei sigurante carei incaperi corespunde.

Nu se vor face modificari la instalatii electrice fara avizul proiectantului si al beneficiarului. In exploatare se vor respecta toate normele in vigoare.

In interiorul tablourilor electrice se va urmari periodic gradul de strangere al conductoarelor in dispozitiveie de racord ale sigurantelor precum si incalzirea conductoarelor sau sigurantelor, ce poate fi efectul supraincarcarii circuitului respectiv sau a unor conexiuni defectuoase pe traseul respectivului circuit;

Se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize In caz de accidente, aparitia fumului sau a flacarilor, vibratii neadmisibile, defectarea mecanismuiui actionat, incalziri neadmise, etc.

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

Pentru verificarea comportarii in timp a instaiatiei pentru detectie incendiu va fi solicitata o companie ce define competentele necesare.

Intretinere si verificari instalatii de semnalizare incendiu

Întreţinerea şi verificările periodice ale instalaţiilor de semnalizare vor fi efectuate de către personal calificat şi atestat în acest sens.

La punerea în funcţiune se va realiza jurnalul de întreţinere şi service care va fi predat beneficiarului odată cu recepţionarea instalaţiei.

Cu ocazia verificărilor se urmăreşte:

- existenţa şi starea tuturor surselor de alimentare cu energie electrică (inclusiv acumulatoarele utilizate ca surse de rezerva);
- funcţionarea centralelor de semnalizare corespunzător regimurilor de lucru indicate de producător (în special a semnalizărilor optice şi acustice);

A SE REŢINE:

- un buton de alarmare trebuie sa fie văzut de utilizator; din acest motiv, la verificările periodice, se va urmari asigurarea condiţiilor adecvate de vizibilitate (degajarea, curaţenia);
- se recomandă ca toate aceste verificări să fie executate cel puţin lunar, iar trimestrial să se execute o întreţinere profilactică a echipamentelor, ocazie cu care este bine să se verifice şi sensibilitatea detectoarelor, rezistenţa de izolaţie dintre circuite şi rezistenţa de împământare.

Pentru identificarea uşoară a circuitelor în cadrul operaţiunilor de verificare, se recomandă a avea la îndemână o schemă electrică detaliată, afişată, de regulă, în apropierea centralei de semnalizare.

Pentru verificarea bunei functionari a sistemului se va prevedea o schema de verificare dupa cum urmeaza:

1. Zilnic:

Utilizatorul va verifica zilnic functionarea centralei de alarmare la incendiu si va semnala echipei de intretinere orice defect aparut in cadrul sistemului.

Se va urmari cu precadere functionarea sursei de baza a centralei si a sursei de rezerva, integritatea liniilor de detectie, a elementelor de detectie.

Se va urmarii daca alarma înregistrata din ziua precedenta a fost tratata în mod corespunzator; Se va urmarii daca sistemul a fost restabilit corespunzator dupa deranjament;

2. Lunar:

In baza unui contract de intretinere incheiat cu o firma detinatoare a unei autorizatii valide emisa de IGSU se va face verificarea vizuala a integritatii sistemului si a echipamentelor componente. In situatia in care exista situatii neconforme se va trece la remedierea acestora.

Se va verifica:

- trecerea automata de pe sursa de alimentare de baza pe sursa de rezerva;
- functionarea afisarilor de defect; se va simula aparitia unui defect pentru verificarea afisarii pe fiecare zona in parte;
- functionarea avertizoarelor optice si acustice, actionarea trapelor, voletilor si usilor comandate;

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street T 0724.100.450
020076, Bucharest, Romania F 031.817.22.89
www.interactive-design.ro office@interactive-design.ro

3. Trimestrial:

In baza contractului de intretinere firma care asigura intretinerea sistemului va efectua verificarea elementelor componente. Se vor verifica urmatorii parametrii:

- integritarea structurala a elementelor componente ale sistemului si a cablurilor de conexiune;
- functionarea corecta a zonelor de detectie, a tastaturilor repetoare si a afisoarelor amplasate la distanta, a sirenelor prin declansarea alarmelor la cel putin 1 tip de element de pe fiecare bucla/zona/linie de detectie;
- se vor efectua verificarile tuturor elementelor cu sistemul in stare de decuplare (mod service); se va urmari buna functionare a acestora si capacitatea de a transmite semnalul de alarma;
- sunt verificate functiile de retinere sau eliberare ale usilor din cadrul sistemului (daca exista usi controlate);
- este analizata orice modificare structurala sau de destinatie care poate afecta cerintele privind amplasarea detectoarelor, declan_atoarelor manuale de alarmare si sirenel de alarmare;
- verificarea starii acumulatorilor instalati in cadrul sistemului;
- verificarea procedurilor de utilizare a sistemului;
- verificarea afisarii starilor de defect (lipsa tensiune de alimentare de baza sau de rezerva, eliminarea din sistem a detectorilor, a butoanelor sau sirenei);
- verificarea starii de poluare a detectorilor si schimbarea celor care au atins pragul maxim;
- verificarea comutarii automate a surselor de alimentare

4. Anual:

In baza contractului de intretinere firma care asigura intretinerea sistemului va efectua verificarea elementelor componente. Se vor verifica urmatorii parametrii:

- au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
- a fost verificat fiecare detector privind functionarea corecta în conformitate cu recomandarile producatorului;
- echipamentul de control si semnalizare poate actiona fiecare dintre dispozitivele suplimentare;
- sunt inspectate vizual toate echipamentele si cablurile pentru a asigura ca sunt sigure, neafectate si protejate corespunzator;
- este analizata orice modificare structurala sau de destinatie care poate afecta cerintele privind amplasarea detectoarelor, declansatoarelor manuale de alarmare si sirenelor de alarmare;
- sunt examinate si testate bateriile

Intocmit,
Ing. Rujan Dan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE IN TIMP A INSTALATIILOR
- INSTALATII SANITARE -

CONFORM P130/1997

A. Clasificarea constructiei:

- categoria II-a de importanta conform STAS 10.100/0
- clasa "C" constructie normala conform legii 10/1995

B. Urmarirea de comportare în timp

B1. Fenomenele urmarite prin observatie vizuala sau dispozitive simple de masurare

B1-1 - etanseitatea conductelor si armaturilor

B1-2 - functionarea corecta a armaturilor inclusiv bateriile amestecatoare de la obiecte

B1-3 - mentinerea pe pozitie a conductelor, echipamentelor, armaturilor, guri de vizitare, piese de curatire

B1-4 - precizia de indicare si reglaj a aparatelor de masura si automatizare aferente echipamentelor

B2. Zonele de observatie

B2-1 - pentru etanseitatea conductelor se vor controla zonele de asamblare a fitigurilor si armaturilor

B2-2 - pentru etanseitatea armaturilor în zonele de asamblare si la tijele de manevrare

B2-3 - pentru pozitia conductelor se vor controla dispozitivele de sprijin si agatare

B2-4 - aparatele de automatizare sa functioneze la parametrii din proiect

C. Perioadele la care se vor efectua urmariri

C1 - urmarire curenta: odata la 3 luni

C2 - urmarire speciala; imediat dupa producerea unor evenimente deosebite (seism, inundatii, explozii, incendiu, alunecari de teren, etc.)

D. Responsabilitatile luarii de decizii de interventie

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

In cazul avariei sau abaterii de la functionarea normala, seful unitatii va lua masurile corespunzatoare pentru remediere.

Personalul însarcinat cu efectuarea acestei activitati va întocmi rapoarte ce vor fi mentionate în "Jurnalul Evenimentelor" si incluse în cartea tehnica a constructiei.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea constructiei, beneficiarul va comanda o inspectare extinsa asupra constructiei, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

ROMANIA MINISTERUL CULTURII
Ing. ANA-MARIA BIRO
SPECIALIST Nr. [illegible]28

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
RO 28766[illegible]

Intocmit:
Ing. M. Munteanu

MATEESCU N. IOAN
ROMÂNIA M.D.L.P.L.
NR. [illegible]
A.R.C.D.E.R.
INGINER DE PROFIL

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII
ing. Ioan MĂRES
VERIFICATOR Nr. 0[illegible]59

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTRUCTIUNI DE URMARIRE IN TIMP A INSTALATIILOR
- INSTALATII TERMICE-

CONFORM P130/1997

A. CLASIFICAREA CONSTRUCTIEI:

- categoria II-a de importanta conform STAS 10.100/0
- clasa "C" constructie normala conform legii 10/1995

B. URMARIREA DE COMPORTARE ÎN TIMP

Pentru instalatiile montate aparent, inspectia se va face direct iar pentru cele mascate în pereti, inspectia se va face prin gurile de vizitare si acces lasate special. In cazul în care se constata unele defectiuni, inspectia se va extinde pe o arie mai mare decât gura de vizitare.

Se vor urmari urmatoarele aspecte:

- mentinerea pe pozitie a echipamentelor, conductelor si armaturilor (puncte fixe, mobile, suporti pentru utilaje, etc.)
- functionarea fara zgomote si vibratii a echipamentelor (ventilatoare, cazan, arzator, pompe)
- mentinerea etanseitatii conductelor, canalelor de aer si armaturile de închidere si reglaj
- manevrarea cu usurinta a armaturilor
- precizia de indicare si reglaj a aparatelor de masura si automatizare

C. PERIOADELE LA CARE SE VOR EFECTUA URMARIRI

C1 - urmarire curenta: odata la 6 luni

C2 - urmarire speciala:

- imediat dupa producerea unor evenimente deosebite (seism, inundatii, explozii, indendiu, alunecari de teren, etc.)
- dupa schimbarea destinatiei sau a regimului de functionare a instalatiei

D. RESPONSABILITATILE LUARII DE DECIZII DE INTERVENTIE

In cazul în care se constata abateri de la functionarea normala, seful unitatii va lua masurile corespunzatoare pentru remediere.

Personalul însarcinat cu efectuarea acestei activitati va întocmi rapoarte ce vor fi mentionate în "Jurnalul Evenimentelor" si incluse în cartea tehnica a constructiei.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea constructiei, beneficiarul va comanda o inspectare extinsa asupra constructiei, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica

Intocmit:
Ing. M. Munteanu

LISTE DE CANTITATI DE LUCRARI

interactive | design

FORMULARUL F1

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

OBIECTIV "RESTAURAREA GALERIEI DE ARTA RUDOLF SCHWEITZER – CUMPANA - CONSOLIDAREA, PROTEJAREA SI VALORIFICAREA PATRIMONIULUI CULTURAL "

CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1,2	Amenajarea terenului				
2	1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala				
3	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3,1	Studii de teren				
5	3,3	Proiectare si inginerie				
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza				
6,1	4,1	Constructii si instalatii				
		LUCRARI DE ARHITECTURA				
		LUCRARI DE REZISTENTA				
		INSTALATII ELECTRICE				
		INSTALATII SANITARE				
		INSTALATII DE TERMICE				
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente lemn)				
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente pictura si stucatura de interior)				
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente piatra)				
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente metal)				
6,2	4,2	Montaj utilaje tehnologice				
6,3	4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj				
6,4	4,4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport				
6,5	4,5	Dotari				
6,6	4,6	Active necorporale				
7	5	Organizare de santier				
7,1	5,1,1	Lucrari de constructii				
7,2	5,1,2	Cheltuieli conexe organizarii santierului				
TOTAL fara TVA						
TVA (19%)						
TOTAL cu TVA						

Intocmit
arh. Sebastian Kalman

FORMULARUL F2

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea,

Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte

Nr. crt.	Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe catogoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			lei	euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
		LUCRARI DE ARHITECTURA		
3		LUCRARI DE REZISTENTA		
		INSTALATII ELECTRICE		
		INSTALATII SANITARE		
		INSTALATII DE TERMICE		
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente lemn)		
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente pictura si stucatura de interior)		
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente piatra)		
		COMPONENTE ARTISTICE (Conservare, restaurare componente metal)		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		INSTALATII ELECTRICE		
		INSTALATII SANITARE		
		INSTALATII DE TERMICE		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :		

Intocmit
arh. Sebastian Kalman

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE ARHITECTURA

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	RPCI41A-01%	Demontarea elementelor de acoperis Jgheab si sort streasina + burlane	m	144,0						
2,0	RPCI41B-01%	Demontarea elementelor de acoperis :invelitori din tabla,Elemente decorative colt si paratrasnet	buc	22,0						
3,0	RPCH33F%	Desfacere: Lucarne cu elemente decorative din tabla	buc	8,0						
4,0	RPCI41A-01%	Demontarea elementelor de acoperis Elemente decorative liniare de racord la muchie	m	190,0						
5,0	RPCI41B-01%	Demontarea elementelor de acoperis :invelitori din tabla,Desfacere invelitoare	mp	550,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
6,0	RPCH33C%	Desfacere: astereala invelitorii,cu sau fara recuperarea materialelor	mp	550,0						
7,0	RPCG33C%	Demolarea peretilor de zidarie din:caramida plina,bca, blocuri ceramice,gvp,excl.schela si curatirea	mc	15,0						
8,0	RPCP45D-01%	Demontari : Grilaje exterioare ferestre si usi	buc	15,0						
9,0	RPCJ35A-01%	Desfaceri de : tenc. int.-ext.driscuite la pereti sau tavane - pentru consolidari si restaurari	mp	2436,3						
10,0	RPCR29A-01%	Curatarea vopselei pe baza de ulei, cu decapant - pentru consolidari si restaurari se adauga	mp	802,0						
11,0	6108995	Decapant sdf n.i. 5217-73	kg	401,0						
12,0	RPCP45D-01%	Demontari : Diverse elemente metalice inclusiv rastel depozit pictura	kg	300,0						
13,0	RPCK46C%	Desfacere Pardoseli exterioare tip placaj piatra la balcon si zone acces parter inclusiv trepte si contratrepte scari	mp	110,0						
14,0	RPCS19D%	Demontari: pavaje din piatra sau pavele Trotuar perimetral inclusiv zona de acces principa	mp	150,0						
15,0	RPCH33A%	Desfacere: plansee din lemn,inclusiv dusumeaua, podina, umplutura moloz-zgura si indep.mat.rezultate	mp	973,0						
16,0	RPCK45B%	Desfacerea pardoselilor calde-parchet din stejar sau fag	mp	440,0						
17,0	RPCK46C%	Desfacere Pardoseala ceramica la parter	mp	170,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
18,0	RPCT20A1%	Desfacerea pardoselilor din ciment turnate pe loc, pardoseala ciment la pod	mp	340,0						
19,0	RPCB27G%	Demolarea betoanelor vechi, cu mijloace manuale, beton armat, Diverse localizari	mc	4,0						
20,0	RPCG33D%	Spargeri pentru creeri de goluri in zidarie, Slituri pentru stalpisori beton	mc	11,5						
21,0	RPCO56B-01%	Demontari lambriuri la pereti si tavane, Local pentru intrados plansee din tencuiala pe trestie sau rachita si alte diverse la pod scari si pereti	mp	300,0						
22,0	RPCG02A1	Zidarie de caramida plina presata asezata pe muchie, pentru umpleri de goluri sau ziduri noi in cladiri existente, din caramizi...pline presate de 240x115x63 mm Protectie hidroizolatie perimetrala	mp	190,0						
23,0	IZC45B+	Hidroizolatie bitum. tip combidic-1k, gr.4 mm, impotr.umid.solului /apei nepermanente Hidroizolatie perimetrala verticala la exterior	mp	190,0						
24,0	RPCH12A-01%	Vata minerala 20cm asezata intre grinzi planseu de lemn etaj si pod	mp	600,0						
25,0	RMC02A#	Sarpanta la acoperisuri complexe din lemn de brad, ...scaune etajate drepte sau înclinate, ferme complexe cu mai multe nivele	mc	60,0						
26,0	2904042	Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15	mc	21,0						
27,0	2907904	Grinda rasin cls B gr 100/120- 350/350 mm L = 3,00 6,00 m	mc	24,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
28,0	2906959	Rigla de rasin.38/58;48/48,48/96 L = 3-6m stas 942-80	mc	18,0						
29,0	RMC13A#	Invelitori cu falturi dese din tabla de zinc sau cupru incisiv pazii, sorturi, imbracatul cosurilor, lucarnelor, tabacherelor..zona cu tabla plana faltuita si sorturi Global inclusiv streasina si lucarne	mp	450,0						
30,0	3701413	Banda otel 40x4 zn	kg	288,0						
31,0	3666087	Tabla din zinc s 488 Zn 99,9 0,50x1000	kg	3105,0						
32,0	RMC14B#	Invelitoare din solzi din tabla de zinc sau cupru la acoperisuri de epoca fiind cuprins confectionatu solzilor si montajul...din cupru, având dimensiunile solzilor de 29 X 29 cm, având suprafata de acoperire de 24 X 24 cm (0,058 mp), respectiv 18 buc/mp	mp	200,0						
33,0	3666087	Tabla din zinc s 488 Zn 99,9 0,50x1000	kg	1412,0						
34,0	INVTB0001	Restaurarea si montarea elementelor liniare decorative din tabla ale acoperisului, racord la muchi	m	190,0						
35,0	INVTB0002	Restaurarea si montarea elementelor decorative din tabla ale acoperisului Elemente decorative colt si paratrasnet	buc	22,0						
36,0	RPCH11C%	Lucarne cu elemente decorative din tabla,exec.din lemn rasinoase-scindura gros.24 mm,faltuite,geluite : semicirculare	buc	8,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
37,0	RPCI18C-01%	Jgheaburi tabla zn-0,5mm,clad.exist,exec.pe santier,incl.banda otel+cirlige:semirotunde,d=18mm - pentru consolidari	m	82,0						
38,0	RPCI20C-01%	Burlane din tabla zn sau aluminiu, 0,5 mm,la clad.exist,exec.pe santier,rotunde,d= 15,4 cm - pentru consolidari	m	156,0						
39,0	RPCH07D%	Reparatii la astereala invelitorii,scinduri de rasinoase,24 mm gros:faltuite+geluite 1 parte,cupole	mp	550,0						
40,0	RMB01C#	Lucrari de zidarie de epoca din caramizi tip..., executate in ziduri drepte, cu mortar...caramizi epoca, tip VIII 30 X 15X5,5 cm	mc	25,0						
41,0	210118	Mortar de zidarie M 100 s 1030	mc	11,0						
42,0	RPCJ48B1	Reparatii de tencuieli exterioare decorative în panouri, cu fâsii driscuite si câmp stropit de 2 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprit si...mortar de var-ciment marca 25-T pentru grund si stratul vizibil	mp	825,0						
43,0	RMD08A#	Reparatii la tavane pe suport din trestie zone fara restaurare componente artistice	mp	300,0						
44,0	RPCK23B-01%	Pardoseli exterioare tip placaj piatra la balcon si zone acces parter inclusiv trepte si contratrepte scari	mp	120,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
45,0	RPCK01H1	Strat suport pentru pardoseli, executate din...dusumele oarbe din scânduri de rasinoase brute, de 24 mm grosime, batute pe grinzi existente	mp	668,0						
46,0	RPCP13F-01%	Reparatii si remontare grilaje ferestre	kg	200,0						
47,0	CG05A1	Plinte din lemn, montate orizontal la pereti in incaperi cu suprafata de peste 20mp	m	662,0						
48,0	RPCM22C-01%	Prepararea placajelor din faianta aceeasi culoare in camere >10mp,fix.cu adeziv pt.mont.placajelor - pentru consolidari si restaurari	mp	120,0						
49,0	6110524	Adeziv cu pulbere pe baza de ciment cu lianti hidraulici (apa si aditivi) tip kerabond	kg	282,0						
50,0	2400254	Faianta muchii drept 150x 75x5,5 c. E s233	mp	126,0						
51,0	CN13XD	Ihnifugare elemente structurale din lemn	mp	2400,0						
52,0	RPCJ12A-01%	Tenc.int.pe zid.caram.sau bet.cu mort m100t2 cm grosime-suprafete plane - pentru consolidari si restaurari, Tencuieli interioare la pereti zone fara elemente artistice	mp	2090,0						
53,0	RPCJ12A-02%	Tenc.int.pe zid.caram.sau bet.cu mort m100t2 cm grosime-suprafete plane - Tencuieli la tavane zone fara elemente artistice	mp	668,0						
54,0	RPCR21A_01+	Vopsitorii interioare,3 straturi,pe supr. beton - zidarie: pe glet exist.	mp	2758,0						
55,0	6103661	Vopsea pe baza de copolimeri acrilici tip acrilyc eggshell	kg	1450,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
56,0	RPCR24C%	Vopsitorii ext. :2 st. -vopsea decorativa	mp	1000,0						
57,0	6102816	Chit de etans.silicon tip durasil w 15	kg	750,0						
58,0	6100917	Grund	kg	120,0						
59,0	6104676	Vopsea efect decorativ cu pasta	kg	1700,0						
60,0	RPCO04XC	Conf.si mont.ferestre lemn ,deschid.obisn.din cherestea de stejar Ferestre noi la pod	mp	14,0						
61,0	RPCO33E2	Confectionarea si montaj usil de lemn interioare, executate din lemn, cu deschiderea obisnuita si captuseli din lemn aferente, Usi noi	mp	12,0						
62,0	CG32C1	Umpluturi în straturi compactate cu piatră spartă şi nisip, compactate cu mijloace manuale Strat de rupere capilaritate din pietris 15cm	mp	290,0						
63,0	CG01E1	Strat suport pentru pardoseli executate din mortar de ciment marca M 100-T de 3 cm grosime, de 2 cm grosime, cu suprafaţa fin drişcuită ; Sapa placa parter 5cm	mp	290,0						
64,0	RPCXE05A	Strat termoizolant terase acoperis plansee cu placi polistiren. Polistiren extrudat 10cm la placa parter	mp	290,0						
65,0	RPCK09E1	Achizitie si montaj pardoseli din stejar masiv asamblare cu lamba si uluc, model coada de randunica in camp, model dusumea perimetral	mp	668,0						
66,0	CG03A1	Strat suport pentru montaj parchet masiv preluare diferente de planeitate la dusumele oarbe	mp	330,0						
67,0	CG01D1	Procurare si montaj sapa de egalizare autonivelanta la placa de cota 0	mp	290,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
68,0	RPCB15A1,asim	Hidroizolatie injectabila tip "Freezteq" sau similar, procurare si montaj	m	153,0						
69,0	IZF04A	Hidroizolatie orizontala tip membrana bituminata	mp	140,0						
70,0	CO01A1	Beton simplu suport trotuar perimetral 10cm	mc	15,0						
71,0	IZB01A1	Folie de PVC, la trotuar perimetral	mp	150,0						
72,0	CO02A1	Pietris 10cm la trotuar perimetral	mc	15,0						
73,0	CO02A1	Montaj pavele din beton existente la trotuare si procurare 20% suplimentar	mp	150,0						
74,0	DE10A1	Procurare si montaj borduri 10x20cm pe fundatie din beton	ml	106,0						
75,0	CD24A1	Pereti de compartimentare din gipscarton simpli CW 75/100	mp	15,0						
76,0	CK20D1	Placi tip fireboard EI min. 90min + suporti montare la tavan	mp	29,0						
77,0		Montaj si procurare Cortina antifoc EI-C 30' 0,90 x 1,80m comanda la ECS si comanda manuala	buc	1,0						
78,0		Montaj si procurare Trapa de fum comanda la ECS comanda manuala	buc	1,0						
79,0		Montaj si procurare Autoinchidere usa	buc	3,0						
80,0		Ornament nou la fatada principala fronton, complexitatate mare, vezi fatada.	mp	4,0						
81,0	RPCO56A-01%	Demontari ferestre - pentru restaurari se adauga	mp	125,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
82,0	RPCO04XC	Restaurare sau dupa caz refacere dupa model a ferestrelor existente, ferestre istorice duble, 2x2 canate, bolta la partea superioara, feronerie istorica, foaie de sticla simpla, lemn stejar.	mp	125,0						
83,0	RPCR10C-01%	Vopsire ferestre la int-ext, in trei straturi - pentru consolidari si restaurari se adauga	mp	250,0						
84,0	PCQ01H1	Geamuri montate pe tâmplarie de lemn, .4-6 mm grosime, în ochiuri peste 0,25 mp cu chit, cuie si baghete de lemn	mp	250,0						
85,0	TRB01D1C#	Transportul mater.din grupa 1-3(incarc.,insilozare,descar., aruncare)cu roaba pe pneuri pe dist.30m	t	150,0						
86,0	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	t	350,0						
87,0	TRA01A50P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=50 km	t	170,0						
88,0	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	t	170,0						
89,0	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	t	120,0						
90,0	TRI1AA08C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...aruncare auto-rampa,teren categ.1	t	120,0						
91,0	TRB05A23	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 30m	t	100,0						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)

intocmit
arh. Sebastian Kalman

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
RO18766818

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE REZISTENTA

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	RPCA02D-01%	Asimilat Efectuare sondaje cota de fundare	buc	5,0						
2,0	RPCA02D-01%	Sapaturi de pamint,la subzidirii,executate in conditii si pozitii grele de munca,h= 1,6-3 m adancime - pentru consolidari	mc	245,0						
3,0	RPCD02D%	Armaturi BST500 fasonate si montate in elemente de subfundare pe tronsoane si etape de lucru	t	9,7						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
4,0	RMA06A#	Cofraje din lemn de brad prevazute cu jgheab suprainaltat la partea superioara, pentru turnarea betonului in subzidiri,...inclusiv sustineri pana la 3 m	mp	175,0						
5,0	RMA03A#	Beton armat clasa C20/25 turnat in elemente de subzidire sau consolidari de fundatii in conditii speciale , spatii restranse pe tronsoane si etape de lucru (preparat manual)	mc	75,0						
6,0	RPCA02D-01%	Sapaturi de pamint,la subzidirii,executate in conditii si pozitii grele de munca,h= 1,6-3 m adancime - pentru consolidari	mc	280,0						
7,0	2100012	Ciment I 32,5(P 40) vrac	kg	20625,0						
8,0	RMA03A#	Beton armat clasa C 20/25 turnat in elemente de subzidire sau consolidari de fundatii...in conditii speciale, spatii restranse pe tronsoane si etape de lucru (preparat manual)	mc	62,5						
9,0	RMA28A#	Gauri forate umplute cu mortar #12 l=500mm	buc	250,0						
10,0	RMA30B#	Aplicare pasta de mortar minim M30 pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011	mc	3,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
11,0	RPCD08C-01%	Montare plase sudate SPPB #8/150/150 la placi pentru consolidari	kg	2300,0						
12,0	RMA25A#	Curatirea suprafetei zidurilor din caramida sau piatra (gata decapate de tencuieli) in vederea retencuirii...se lucreaza pe zidarie din caramida	mp	190,0						
13,0	RMA06A#	Cofraje din lemn de brad prevazute cu jgheab suprainaltat la partea superioara, pentru turnarea betonului in subzidiri,...inclusiv sustineri pana la 3 m	mp	190,0						
14,0	5889633	Cuie scoabe tip B 2,24x 30 s 2111	kg	22,8						
15,0	2904042	Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15	mc	1,7						
16,0	3803881	Sarma otel moale, neagra, D = 1 mm	kg	19,0						
17,0	2903189	Scandura rasin. scurta tiv.cls B gr. = 18 mm L = 1,50-2,50 M s 942	mc	1,9						
18,0	RMA07A#	Cofraje din lemn de brad prevazute cu jgheab suprainaltat la partea superioara, pentru turnarea betoanelor in elemente inscrise in santuri sapate in grosimea zidului,...inclusiv sustineri pana la 6 m	mp	470,0						
19,0	5889499	Cuie scoabe tip A 2 x 25 OL 34 s 2111	kg	56,4						
20,0	2904042	Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58mm L = 3-3,50m IT = 7-15	mc	4,7						
21,0	3803881	Sarma otel moale, neagra, D = 1 mm	kg	47,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
22,0	2903189	Scandura rasin. scurta tiv.cls B gr. = 18 mm L = 1,50-2,50 M s 942	mc	11,8						
23,0	2100012	Ciment I 32,5(P 40) vrac	kg	33396,0						
24,0	RMA04A#	Beton armat clasa C 20/25 turnat in elemente de consolidare inscrise in santuri ...sau locase sapate in grosimea zidurilor	mc	92,0						
25,0	RPCB21A1	Ancore chimice inclusiv tije filetate M16 gr.8.8 + saiba+piulita	buc	680,0						
26,0	RPCG02A1	Zidarie de caramida plina presata asezata pe muchie, pentru umpleri de goluri sau ziduri noi in cladiri existente, din caramizi...pline presate de 240x115x63 mm	mp	190,0						
27,0	RPCA06A%	Umplutura de pamint,exec.in str.orizontale,20-30 cm grosime,udata si batuta cu maiul de mina,<20 mc	mc	560,0						
28,0	RMAF05C	Sapare sant.vert. sect. >0,18 mp in zid caram. pt.inscriere de stalpi(samburi) beton armat	m	300,0						
29,0	RMBA07C	Zidarie epoca aprox.50 cm,tesuta pt.consolid.zid.crapate, caram.epoca tip viii 30x15x5,5cm, cu mort.	m	75,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
30,0	RMA15B#	Injectari de fisuri cu deschideri mai mici de 2 mm la ziduri, bolti, arce, din caramida, cu lapte de ciment (dozaj 400 kg ciment la m.c.)...ziduri cu grosimea 30-55 cm	m	1965,0						
31,0	CL04D%	Profile laminate otel S355, inclusiv organe de asamblare - sudura, suruburi gr.8.8, saibe+piulite	kg	6550,0						
32,0	IZD10B	Protectie anticoroziva grund bicomponent pe baza de rasini epoxidice si fosfat de zinc aplicat in doua straturi	mp	200,0						
33,0	RPCD02D%	Armaturi-BST500C,d>8mm,fasonate at.-sant,mont.constr. exist:fasonare+mont-pt.plansee dr,stilpii,grinzi	kg	19500,0						
34,0	RPCH12A-01%	Planseee din grinzi de rasinoase-foioase,deschidere <4 m,clad.obisnuite,incl.podina si umplutura - pentru consolidari, inlcusiv	mp	600,0						
35,0	RPCB18A%	Injectarea fisurilor la consolidari <3 mm,cu rasini epoxidice, elem.b.a.,adanc.<15 cm in diafragme	m	272,0						
36,0	RPCB18A%	Injectarea fisurilor la consolidari <3 mm,cu rasini epoxidice, elem.b.a.,adanc.<15 cm in diafragme	m	95,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
37,0	TRB01D1C#	Transportul mater.din grupa 1-3(incarc.,insilozare,descar., aruncare)cu roaba pe pneuri pe dist.30m	t	250,0						
38,0	TRA01A50	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 50 km.	t	400,0						
39,0	TRA01A50P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=50 km	t	330,0						
40,0	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	t	330,0						
41,0	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	t	140,0						
42,0	TRI1AA08C1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...aruncare auto-rampa,teren categ.1	t	140,0						
43,0	TRB05A23	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 30m	t	100,0						

intocmit
ing. Paul Ionescu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18768918

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	1950						
2,0	6704701	Tub izolat tip i.p. (bergman) 20 stas m 6990	m	2150						
3,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	50						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
4,0	6704696	Tub izolat tip i.p. (bergman) 25 stas 6990	m	55						
5,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	70						
6,0	6704701	Tub izolat tip i.p. (bergman) 50 stas m 6990	m	77						
7,0	EA04XA	Doze de derivatie sau ramificaie p.cabluri,tevi,tuburi,mont.ingr.apar.pe dibluri/console,mediu norma	buc	3						
8,0	9000011	Doza pt 100x100 IP 55	buc	3						
9,0	EA04XA	Doze de derivatie sau ramificaie p.cabluri,tevi,tuburi,mont.ingr.apar.pe dibluri/console,mediu norma	buc	82						
10,0	7319034	Doza patrata	buc	82						
11,0	EA04XC	Doze centralizatoare	buc	4						
12,0	9000121	Doza PT 300x300 IP54	buc	4						
13,0	EC05A1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	m	1000						
14,0	4801907	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m	1100						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
15,0	EC05A1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	m	45						
16,0	4801919	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 3x 4 U s.8778	m	50						
17,0	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35mmp	m	70						
18,0	4802107	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 5x 25 M s.8778	m	77						
19,0	EB01XA	Conducta din cupru sau al cu izol.introdusa in tuburi sau tevi cu sectiunea pina la 35mmp,inclusiv	m	15						
20,0	4832566	Conductor vlpy 16 ni 1900	m	15						
21,0	EC04XA	Cablu pt.energ.elect.sau semnaliz.tras prin tub sau teava protectie,cablu cu masa sub 1,00 kg/m	m	730						
22,0	4801892	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	803						
23,0	EC04XA	Cablu pt.energ.elect.sau semnaliz.tras prin tub sau teava protectie,cablu cu masa sub 1,00 kg/m	m	90						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
24,0	4802042	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 4x 1,5 U s.8778	m	99						
25,0	EC05XA	Cap terminal uscat pt.cablu elect.si semnaliz.cu izol.,manta pvc/cauciuc cu diam.exter.sub 21 mm	buc	66						
26,0	RPCU09F1	Strapungeri in zidarie de beton simplu sau 6.00 piatra, pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în grosime de...41-50 cm si sectiunea strapungerii de 50-301cmp	buc	6						
27,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	10						
28,0	5500720	Intrerupator cumpana st.simbol 0170 250 V 10a	buc	13						
29,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	10						
30,0	5520366	Comutator cumpana st.simbol 0176 10 A ;250 v	buc	10						
31,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	3						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
32,0	5520354	Comutator cumpana st.simbol 005 10a 250 V scara s 3185	buc	3						
33,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	5						
34,0	5536169	Priza monobloc sub tencuiala 250/10a cod 160	buc	5						
35,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	45						
36,0	5535995	Priza bipol.dubla capac amino-plast V/10a,mont.ingr	buc	45						
37,0	ED07XA	Legarea echipamentelor la cutia de borne	buc	28						
38,0	EE04XE	Corp de iliminat cu incandescenta,cu 1 sau mai multe lampi,echipat candelabru ornamental	buc	6						
39,0	5105263	Candelabru cu surse LED 30W	buc	6						
40,0	EE07XF	Corp de iluminat cu lampi tubulare fluorescente detip etans sau antiex,montat pe cirje exterioare	buc	258						
41,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	0,5						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
42,0	EB10A1	Canal de bare de distributie, electrica, tripolara, cu nul, instalat fara dispozitive de sustinere, exclusiv cutiile de colt, derivatie, racord, reductie, capat, dilatatie si cu sigurante, canalul fiind pentru 200, 400 sau 630 A	m	240						
43,0	EE07XF	Corp de iluminat cu lampi tubulare fluorescente detip etans sau antiex,montat pe cirje exterioare	buc	8						
44,0	5103663	Corp il.fl.fipa -01 240 220 V 2x 40w	buc	8						
45,0	EE07XA	Corp de iluminat cu lampi tubulare 2.00 fluorescente detip normal,mont tavan sau pereti pe console exist.	buc	10						
46,0	5102944	Corp il.fl.fira -02 240 220 V 2x 40w cs	buc	10						
47,0	EE09XB	Corp iluminat pt.siguranta sau balizaj tip monobloc,cu acumulatori	buc	31						
48,0	9000062	Corp iluminat de siguranta LED 2x1,5W	buc	31						
49,0	EH01XA	Incarcarea cablurilor de energie electrica de maximum 1 kv	buc	23						
50,0	EE07XF	Corp de iluminat cu lampi tubulare fluorescente detip etans sau antiex,montat pe cirje exterioare	buc	1						
51,0	5102944	Corp cu tuburi LED 2x28W cu acumulator 3h	buc	1						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
52,0	EH03XH	Incarcarea si verificarea electrica a electromotoarelor cu putere pina la 10 kw	buc	23						
53,0	EH03XI	Incarcarea si verificarea electrica a 1.00 electromotoarelor cu putere 11...50 kw	buc	1						
54,0	EH10XA	Verificarea instalatiilor de iluminat,constind din verificarea circuitelor de iluminat	buc	9						
55,0	EH10XA	Verificarea instalatiilor de iluminat,constind din verificarea circuitelor de iluminat	buc	14						
56,0	EH10XC	Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corpurilor de iluminat de siguranta	buc	40						
57,0	EF02XA	Tablou electric format panou,dulap sau 2.00 pupitru,gata echpat,avind greutatea pina la 300 kg	buc	2						
58,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	0,1						
59,0	EI03XA	Racordarea fara papuci a cond.cu si al cu sec.sub 16mmp la tabl.cond.cu sec.sub 4mmp,lung.1,5m la ca	buc	27						
60,0	EH05XA	Incercarea tablouri destrib.,comanda,semnaliz.,pupitr.comand a,cutii met.cleme tabl.cutii caps.max.10	buc	2						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
61,0	EF07XA	Pregatirea tablourilor electrice pentru punere sub tensiune	buc	2						
62,0	EE07XB	Corp de iluminat tip aplica LED 1x15W montat aparent	buc	10						
63,0	5102528	aplica LED 1x15W	buc	10						
64,0	EE07XB	Corp de iluminat de tip linie LED 1x12W montare deasupra oglinzilor din GS	buc	2						
65,0	5102891,0	linie LED 1x12W	buc	2						
66,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	3						
67,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	tona	0,2						

intocmit
ing Rujan Dan

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766919

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
INSTALATII ELECTRICE EXTERIOARE

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	EG04XA	Conducta met.pentru legarea la pamint montata ingropat la adincimi pina la 60 cm,in teren normal	m	50						
2,0	8000362	Banda din otel lam. cald s908 4 x 40 ol	m	50						
3,0	EG05XA	Electrod pentru prize de pamint din cornier 50x50x5mm batut in pamint la adincime de 2 m	buc	10						
4,0	7319520	Electrod teava zincata 2,5m	buc	10						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
5,0	W1P08A	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	buc	3						
6,0	EG01XA	Tija de capare pt.paratraznete,din teava ol zn sau prof.met.zn,mont.sup exis.la cladiri h pina 25m	kg	3,3						
7,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	0,1						
8,0	EA02XA	Teava sin pvc neplastefiata, montata ingropat in pardoseala	m	25,0						
9,0	6700262	Teava din PVC rigid tip U 50x1,8 stas m 6675/2	m	25,0						
10,0	EC02XA	Cablu pt.energ.elect.sau semnaliz.mont.cu scoabe pe dibluri,etc.din cablu met.cu masa sub 1,00kg/m	m	10,0						
11,0	EG03XA	Conducta met.pentru legarea la pamint montata pe ziduri,pe dibluri sau console existente	m	100,0						
12,0	7345788	Suport centura legare la pamint 40x4 simbol s-47b	buc	100,0						
13,0	9000107	Conductor CU 8 mm	buc	0,0						
14,0	9000107	Conductor Al 8 mm	buc	100,0						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
15,0	EG06XA	Protectie pt.conducta de coborire,exec.din ol cornier 50x50x5mm sau teava ol o 2",mont pe dibluri	buc	2,0					
16,0	EG08XC	Piesa de racord la inst.de legare la pam.sau asigura.a contin.elec.din cordon flexibil fixat 1 papuc	buc	1,0					
17,0	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pt.centura de impamintare,montata pe dibluri existente	buc	2,0					
18,0	EI16XA	Sant pt.pozarea cablului subteran la 160.00 adinc.de 0,8mteren normal sant pt.1 sau 2 cabluri	m	160					
19,0	EI16XB	Sant pt.pozarea cablului subteran la 15.00 adinc.de 0,8mteren normal sant pt.3,4 sau 5 cabluri	m	15					
20,0	EE04XF	Corp de iliminat cu incandescenta,cu 1 sau mai multe lampi,echipat armaura impermeabila tip industr.	buc	6					
21,0	EE04XF	Corp de iliminat cu incandescenta,cu 1 sau mai multe lampi,echipat armaura impermeabila tip industr.	buc	18					

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
22,0	EC03XB	Cablu pt.energ.elect.sau semnal.liber asez.in santpe pat nisip,poduri,pereti h=4m,masa 1,01-2,00kg/m	m	150						
23,0	4801892	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U m s 8778	m	150						
24,0	EC03XB	Cablu pt.energ.elect.sau semnal.liber 30.00 asez.in santpe pat nisip,poduri,pereti h=4m,masa 1,01-2,00kg/m	m	40						
25,0	4803058	Cablu energie cyyf 0,6/ 1 KV 5x10 U m s 8778	m	40						
26,0	EG07XA	Cutie cu eclisa de legatura pt.centura de impamintare,montata pe dibluri existente	buc	1						
27,0	EC05XA	Cap terminal uscat pt.cablu elect.si semnaliz.cu izol.,manta pvc/cauciuc cu diam.exter.sub 21 mm	buc	25						
28,0	EG03XA	Conducta met.pentru legarea la pamint montata pe ziduri,pe dibluri sau console existente	m	23						
29,0	8000361	Banda din otel lam. cald s908 4 x 25 ol 37-1n	m	25						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
30,0	EC05B1	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea de 25 sau 35mmp	m	45						
31,0	4802107	Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 4x 35 M s.8778	m	50						
32,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	150						
33,0	6704701	Tub izolat tip i.p. (bergman) 20 stas m 6990	m	150						
34,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	40						
35,0	6704725	Tub izolat tip i.p. (bergman) 39 stas m 6990	m	40						
36,0		Demontare tablou electric existent	buc	2						
37,0		Montare tablou electric existent	buc	2						
38,0	EC03XB	Cablu pt.energ.elect.sau semnal.liber asez.in santpe pat nisip,poduri,pereti h=4m,masa 1,01-2,00kg/m	m	816						
39,0	EF02XA	Tablou electric format panou,dulap sau pupitru,gata echpat,avind greutatea pina la 300 kg	buc	1						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
40,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	0,1						
41,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	tona	0,4						
42,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	0,5						

intocmit
ing. Rujan Dan

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
INSTALATII AVERTIZARE INCENDIU

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	EA01XA	Tub izolant pvc-metalic de orice diametru montat ingropat	m	450						
2,0	6704701	Tub izolat tip i.p. (bergman) 16 stas m 6990	m	495						
3,0	EC04XA	Cablu pt.energ.elect.sau semnaliz.tras prin tub sau teava protectie,cablu cu masa sub 1,00 kg/m	m	550						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
4,0	4816276	Cablu conexiuni JEH(St)H 1x2x0,8 E30, rezistent la flacara 30' E30	m	605						
5,0	4816276	Cablu rezistent la foc NHXH FE180	m	150						
6,0	ED01XD	Montarea aparatelor monofazate automat pe scara sau priza cu trafo de separare,aparen pe dibl.consol	buc	7						
7,0	9000025	Buton incendiu adresabil	buc	7						
8,0	ED01XD	Montarea aparatelor monofazate automat pe scara sau priza cu trafo de separare,aparen pe dibl.consol	buc	29						
9,0	7801003	Detector adresabil de fum	buc	29						
10,0	ED01XD	Montarea aparatelor monofazate automat pe scara sau priza cu trafo de separare,aparen pe dibl.consol	buc	1						
11,0	7801004	Detector adresabil de temperatura	buc	1						
12,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	5						
13,0	9000036	Sirena incendiu interior adresabila cu soclu detector	buc	5						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
14,0	ED01XA	Montarea aparatelor monofazate intrerupator,comutator,priza,buton, ingropat (inclusiv doza)	buc	1						
15,0	9000036	Siren incendiu exterior adresabila cu soclu v detector	buc	1						
16,0	TCB07A1	Schimbator pentru semnalizare, paza si 1.00 incendiu...10 linii	buc	1						
17,0	ATE15S	Verificarari pentru: supraveghetor de flacara	buc	45						
18,0	EH05XA	Incercarea tablouri destrib.,comanda,semnaliz.,pupitr.comand a,cutii met.cleme tabl.cutii caps.max.10	buc	1						
19,0	EF02XA	Tablou electric format panou,dulap sau 2.00 pupitru,gata echpat,avind greutatea pina la 300 kg	buc	1						
20,0	EF02XA	Tablou electric format panou,dulap sau 2.00 pupitru,gata echpat,avind greutatea pina la 300 kg	buc	1						
21,0	7349042	Modul adresabil 2 In/ 1 out	buc	3						
22,0	EF02XA	Tablou electric format panou,dulap sau 2.00 pupitru,gata echpat,avind greutatea pina la 300 kg	buc	3						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
23,0	7349042	Sursa de alimentare 230Vca - 24Vcc	buc	3						
24,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km	tona	1						
25,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	tona	0,1						

intocmit
ing. Rujan Dan

S.C INTERACTIV DESIGN S.R.L. RO15766818

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
INSTALATII SANITARE

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	RPSC29A1	Demontare clos. cu vas fonta cu rezerv....la inaltime	buc	2,0						
2,0	RPSC23A1	Demontare lav. faianta...un robinet stativ	buc	1,0						
3,0	RPSA14A1	Demontare tevi otel zinc obiec sanit...3/8-1 toli	m	20,0						
4,0	RPSA14B1	Demontare tevi otel zinc obiec sanit...11/4-2 toli	m	2,0						
5,0	RPSB20C1	Demontare tub fonta canaliz...100 mm	m	10,0						
6,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km - moloz	t	5,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
7,0	SC38A1	Instalatie pentru closet completa,din semiportelan sau portelan sanitar si rezervor de...9 litri	buc	3,0						
8,0	2442757	Vas closet col2-a portelan alb c. 1 s 2066	buc	3,0						
9,0	SC30A1	Suport...pentru hirtie calitatea 1 (porthirtie) din portelan sanitar,ha1 ni 545/63	buc	3,0						
10,0	SC07A1	Lavoar din portelan sanitar, montat pe...console fixate cu dibluri de lemn pe zid de caramida	buc	2,0						
11,0	4203569	Consola brat dublu vopsita 420mm cal.1 s 3343	buc	4,0						
12,0	SC26A1	Oglinda sanit. semicrist. margini. slef. cu dimensiunea 400x500mm	buc	2,0						
13,0	SC25A1	Etajera din...portelan sanitar tip	buc	2,0						
14,0	4203179	Ventil scurgere lavoar,bideu 1 1/4 fara rac. s 411	buc	2,0						
15,0	4202773	Sifon alama pentru lavoar 1 1/4 s 9611	buc	2,0						
16,0	6721105	Sifon pardoseala 3 intrari si iesire laterala, avand Dn 40/50	buc	2,0						
17,0	SD06A1	Baterie amestecatoare,stativa,pentru...lavoar avand d=1/2 toli	buc	2,0						
18,0	SE48A1	Incalzitor de apa electric,cu capacitatea de...80l	buc	2,0						
19,0	20010320	Robinet sferic, cu olandez si parghie, avand Dn 1/2"	buc	2,0						
20,0	20010321	Robinet sferic, cu olandez si parghie, avand 3/4"	buc	2,0						
21,0	20010324	Idem, avand 2"	buc	1,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
22,0	4202400	Robinet dublu serviciu 1/2"	buc	1,0						
23,0	20025183	Filtru Y 1/2"	buc	2,0						
24,0	20025549	Clapeta de sens 1/2"	buc	2,0						
25,0	20016171	Manometru 0-10 bar;	buc	4,0						
26,0	IA23B2	Teava din cupru 18x1 mm	m	12,0						
27,0	FE03C1	Teava din cupru 15x1 mm	m	8,0						
28,0	2605872	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 18x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	12,0						
29,0	2608127	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 15x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	8,0						
30,0	3334304	Cot teava de cupru la 90˚, avand Ø18x1mm	buc	12,0						
31,0	3334303	Cot teava de cupru la 90˚, avand Ø15x1mm	buc	20,0						
32,0	3334322	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø18x18x18	buc	10,0						
33,0	3334333	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø18x15	buc	12,0						
34,0	3331105	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø18x1mm	buc	4,0						
35,0	3331108	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø15x1mm	buc	4,0						
36,0	3331202	Adaptor cupru - otel , avand Ø18x3/4"	buc	6,0						
37,0	3331201	Adaptor cupru - otel , avand Ø15x1/2"	buc	12,0						
38,0		Pozitie pentru fixarea in perete a bateriilor Ø15x1/2"	buc	8,0						
39,0	IC35C1	Bratari pentru fixarea tevi. otel la Instalatie incalz. sau gaze montare in zid caram. Sau beton d= 1/2 toli	buc	8,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
40,0	IC35D1	Bratari pentru fixarea tevi. otel la Instalatie incalz. sau gaze montare in zid caram. Sau beton d= 3/4 toli	buc	12,0						
41,0	SB16E1	Teava din PVC ignifuga pentru canalizare, in legatura obiectelor sanitare,montata aparent, in nisa, sub pardoseala sau suspendata de planseu, teava avand Dn 40	m	12,0						
42,0	SB16E1	Teava din PVC ignifuga pentru canalizare, in legatura obiectelor sanitare,montata aparent, in nisa, sub pardoseala sau suspendata de planseu, teava avand Dn 110	m	13,0						
43,0	6721012	Cot pentru canalizare la 45 °, din PP ignifuga , avand Dn 40	buc	12,0						
44,0	6721014	Cot pentru canalizare la 45 °, din PP ignifuga , avand Dn 110	buc	6,0						
45,0	20010251	Ramificatie simpla egala, pentru canalizare, din PP ignifuga, la 45°, ramificatia avand 110/110	buc	1,0						
46,0	20010249	Ramificatie simpla redusa, pentru canalizare, din PP ignifuga, la 45°, avand 110/50	buc	2,0						
47,0	6721010	Ramificatie dubla egala, pentru canalizare, din PP ignifuga, la 45°, ramificatia avand 110/110	buc	1,0						
48,0	20029483	Reductie pentru conducte de PP, avand Dn 50/40	buc	2,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
49,0	20014416	Piesa de curatire pentru canalizare, avand Dn 110	buc	1,0						
50,0	SB49A3	Caciula de protectie ventilatie la canalizare , avand racord Dn 110mm	buc	1,0						
51,0	SD27A1	Hidrant interior 500x500x150 complet echipat cu accesorii C-52, conform normelor EN 671-2, cu certificat CE, cu usa din tabla sau cu usa din sticla, furtun plat 20 m - Dn 50	buc	4,0						
52,0	SA04E1	Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare loc. +soc. cult. in legaturi...d=2 toli	m	25,0						
53,0	SA47A1	Fitinguri fonta maleabila Montare prin insurub. la tevi otel zn. pentru col.hidranti,cu...2 insurub. si d=2 toli	buc	25,0						
54,0	4120224	Mufa fonta maleabila m2 s475 DN 50 2zn	buc	10,0						
55,0	4118037	Cot fonta maleabila a1 s474 DN 502 zn	buc	15,0						
56,0	4115554	Teu fonta mal b1 s476 DN = 50 2 zn	buc	6,0						
57,0	4105133	Reductie cu imbinari prin filet, Pn10, FE-FI din fonta zincata conforma cu standardul EN 10242 - avand Ø 2"/ Ø3/4"	buc	2,0						
58,0	4204180	Robinet sferic cu parghie si olandez FI-FE 2"	buc	1,0						
59,0	4500889	Robinet de golire cu mufe, cu racord portfurtun, nichelat, Dn 15	buc	1,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
60,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - materiale apa	t	10,0						
61,0	RPSF01A1	Golirea instalatiei de apa...in vederea executarii reparatiilor	10m	3,0						
62,0	RPSF03G1	Busonarea provizorie a conductei alimentare cu apa in vederea execut reparatiilor cu...d=2 toli	buc	1,0						
63,0	4123630	Dop din fonta maleabila t9 s487 DN 50 2	buc	1,0						
64,0	RPSF08A1	Desfund cond sc int cu...sarma si pompa de mina fara demontare	m	10,0						
65,0	SF06C1	Camin de vizitare, recipient,din zidarie,avand sectiune inter. 0,80x0,80m adincimea de...1,25m	buc	2,0						
66,0	ACD01L1	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	buc	2,0						
67,0	20029212	Cămine inspecție din PE,monobloc, DN 400 - se monteaza la dren, diametru racord D = 200/160 mm, naltime camin H=1520mm, complet echipat	buc	1,0						
68,0		Capac cu tub telescop PEHD pentru cămin inspecție monobloc DN 400, Inaltime telescop H=300mm	buc	1,0						
69,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - camine	t	5,0						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
70,0	RPCT09H1	Demolarea elementelor de beton simplu si beton armat cu mijloace ...mecanica si manuala a elementelor de constructii din beton simplu si armat, în vederea modificarii racordarilor, executate cu deosebita grija pentru a nu se produce fisuri	mc	17,0						
71,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	t	42,5						
72,0	TSA04D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime, executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala, la fundatii, canale, drumuri etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren foarte tare	mc	200,0						
73,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	t	208,0						
74,0	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	70,0						
75,0	20030124	Pietris compactat - granulatia 30-50 mm	mc	40,0						
76,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km	t	176,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
77,0	11843160	Teava din PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, teava avand Dn 160mm (SN4) - protectie pana la 3 ml de fundatia cladirii	m	53,0						
78,0	11843154	Teava din PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, teava avand Dn 125mm (SN4) - protectie pana la 3 ml de fundatia cladirii	m	20,0						
79,0	11843148	Teava din PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, teava avand Dn 110mm (SN4) - protectie pana la 3 ml de fundatia cladirii	m	112,0						
80,0	11843160	Teava din PVC-KG pentru DRENARE, montata ingropat in exterior, teava avand Dn 160mm (SN4) - cu mufă şi garnitură - Suprafaţa activă 360°	ml	100,0						
81,0	11290350	Reductie PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, Dn 160/125mm (SN4)	buc	1,0						
82,0	11290349	Reductie PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, Dn 160/110mm (SN4)	buc	2,0						
83,0	11288457	Cot la 45° PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, avand Dn 160mm (SN4)	buc	30,0						
84,0	17000812876	Cot la 45° PVC-KG pentru canalizare, montata ingropat in exterior, avand Dn 110mm (SN4)	buc	2,0						
85,0	17000393108	Clapetă antiretur cu închizător, avand Dn 125mm (SN4)	buc	2,0						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
86,0	17000328086	Clapetă antiretur cu închizător, avand Dn 110mm (SN4)	buc	2,0						
87,0	17000602913	Clapetă antiretur simplă PVC-KG pentru canalizare avand Dn 110mm	buc	1,0						
88,0	11429793	Piesa trecere prin camin beton L=110mm	buc	5,0						
89,0	17000392508	Bandă avertizare canalizare	ml	240,0						
90,0	17000762088	Membrana din geotextil PP nețesut 100g/mp	mp	300,0						
91,0		Cămin de colectare ape pluviale LxL 400x400 (mm)	buc	10,0						
92,0		Capac pentru cămine pluviale 400x400 (mm)	buc	10,0						
93,0		Prelungire pentru cămine pluviale 400x400 (mm)	buc	10,0						
94,0		Cămin pluvial PP avand dimensiunile 152 x 298 x 160 lxLxh (mm) cu iesire laterala	buc	8,0						
95,0	17000874014	Racord de etanşare pentru cămine pluviale φ 75-125 (mm)	buc	20,0						
96,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - materiale canalizare	t	10,0						
97,0		Refacere racord canalizare menajera L aprox 10 ml	buc	1,0						
98,0	RPIF03A1	Curatare la inter. a boiler. vaselor...expan. si condens de rugina,piatra si namol	mp	6,0						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
99,0	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	180,0						
100,0	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4, inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte, avand :...10 cm grosime pamant coeziv	mc	120,0						
101,0	TRI1AA02C1	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in bulgari,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	35,0						
102,0	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	35,0						
103,0	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	14,0						
104,0	2100933	Beton de ciment B 100 stas 3622	mc	14,1						
105,0	DD02A1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip	mp	42,0						
106,0	SA43E1	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 toli	buc	100,0						
107,0	SA43F1	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 1/4 toli	buc	3,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
108,0	SA43G1	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=1 1/2 toli	buc	3,0						
109,0	SA43K1	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare, cond. avand d=4 toli	buc	5,0						
110,0	IZA08B1	Vopsitorii la instalatii (pe condute si pe corpurile radiatoarelor de calorifer), executate manual cu vopsea de ulei pe conducte avînd diametrul exterior peste 34 mm ;	mp	4,7						
111,0	6103414	Vopsea albast.deschis v.631-4 ntr 90-80	kg	0,5						

intocmit
ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766318

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
INSTALATII TERMICE

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1,0	IB02P01	MONTARE RADIATOARE PANOU DIN OTEL (24 BUC) SI DIN ELEMENTE DE FONTA (2 BUC)	buc	7,0						
2,0	5709075	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L=800	buc	1,0						
3,0	5709079	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L= 1200	buc	2,0						
4,0	5709082	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L= 1800	buc	1,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
5,0	5700800	Radiator de fonta, RETRO "NOSTALGIA ,22 elementi	buc	3,0						
6,0	IB08E01	MONTARE VENTILOCONVECTOARE CARCASATE DE PARAPET	buc	23,0						
7,0	Fisa tehnica	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-10, capacitate nominala de racire/incalzire : 4.13/7.74kW	buc	2,0						
8,0	Fisa tehnica	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-15, capacitate nominala de racire/incalzire : 1.01/2.03kW	buc	2,0						
9,0	Fisa tehnica	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-25, capacitate nominala de racire/incalzire : 1.39/2.68kW	buc	4,0						
10,0	Fisa tehnica	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-35, capacitate nominala de racire/incalzire : 1.73/3.72kW	buc	6,0						
11,0	Fisa tehnica	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-06, capacitate nominala de racire/incalzire : 2.37/4.85kW	buc	9,0						
12,0		Termostat de ambient pentru ventiloconvector 2 tevi	buc	14,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
13,0	M1B08A1	MONTARE POMPE DE CIRCULATIE (CIRCUIT RADIATOARE, CIRCUIT BOILER, CIRCUIT VENTILOCONVECTOARE)	buc	3,0						
14,0	Fisa tehnica	Pompa electronica circulatie cazan, debit : 7.03 m3/h, inaltime de pompare : 4.00 m	buc	1,0						
15,0	Fisa tehnica	Pompa electronica circulatie radiatoare, debit : 1.74 m3/h, inaltime de pompare : 4.00 m	buc	1,0						
16,0	Fisa tehnica	Pompa electronica circulatie ventiloconvectoare, debit : 5.29 m3/h, inaltime de pompare : 4.00 m	buc	1,0						
17,0	Fisa tehnica	Vana cu 3 cai + servomotor	buc	1,0						
18,0	Fisa tehnica	Flitru + cartuş filtrant apă 60 µm	buc	1,0						
19,0	Fisa tehnica	Dispozitiv pentru neutralizarea condensului	buc	1,0						
20,0	Fisa tehnica	Cazan mural , functioand cu gaz metan, in condensatie, cu tiraj fortat, Putere termica utila : 109,8 kW la 80/60°C;	buc	1,0						
21,0	Fisa tehnica	Tablou de forta si automatizare pentru centrala termica,asigura reglarea temperaturii pe circuitul de incalzire	buc	1,0						
22,0		Racord gaze naturale, Laprox=50ml -se va contraca o firma specializata de proiectare si montaj instalatii de gaze naturale	buc	1,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
23,0		Vas expansiune pentru instalatia de incalzire; Volum V= 80 l;	buc	1,0						
24,0	20031129	Butelie egalizare a presiunii	buc	1,0						
25,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - utilaje CT	t	10,0						
26,0		Supapa de siguranta cu resort Dn 3/4"x3bar	buc	2,0						
27,0	4204032	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø15x1	buc	30,0						
28,0	4204044	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø18x1	buc	274,0						
29,0	4204070	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø22x1	buc	78,0						
30,0	4204082	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø28x1	buc	68,0						
31,0	4204094	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø35x1.5	buc	60,0						
32,0	4204109	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø42x1.5	buc	110,0						
33,0	4204111	Cosole pentru sustinerea conductelor din cupru Ø54x1.5	buc	60,0						
34,0	ID14A1	Clapeta sens 1/2"	buc	1,0						
35,0		Clapeta sens 11/4"	buc	1,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
36,0		Filtru y 2"	buc	1,0						
37,0	ID16A1	Robinet sferic, cu olandez si parghie, avand Dn 1/2"	buc	2,0						
38,0	ID16C1	Robinet sferic, cu olandez si parghie, avand Dn 11/4"	buc	7,0						
39,0	ID16F1	Robinet sferic, cu olandez si parghie, avand Dn 2"	buc	10,0						
40,0	ID16A1	Robinet golire cu racord portufurtun 1/2"	buc	5,0						
41,0	4500017	Aerisitor automat de coloana: 1/2"	buc	9,0						
42,0	IA23B2	Armaturi fine pentru cazane incalzire centrala: manometru	buc	2,0						
43,0	IA23A1	Armaturi fine pentru cazane incalzire centrala: termometru drepentru cu aparatoare	buc	7,0						
44,0	4104311	Reductie fonta 2"x11/2"	buc	2,0						
45,0		Racord antivibrant din cauciuc 11/2"	buc	2,0						
46,0	4507207	Robinet coltar DN 1/2 cod 40020407	buc	4,0						
47,0	4507207	Robinet drept cu reglaj montat pe conducta tur ½"	buc	23,0						
48,0	3811287	Robinet tur retro 1/2	buc	3,0						
49,0	4507213	Robinet coltar teava cu reglaj retur dn1/2 cod 4o120414	buc	4,0						
50,0	4507213	Robinet drept cu reglaj montat pe conducta retur ½"	buc	23,0						
51,0	3811288	Robinet retur retro 1/2	buc	3,0						
52,0		Set aerisitor manual + dop radiator ½"	buc	7,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
53,0		Console susţinere radiatoare - Set de 2 buc (pentru radiatoare de otel)	buc	4,0						
54,0		Set suporturi (talpi) de pardoseala pentru radiatoare de fonta	buc	3,0						
55,0	FE03C1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 15x1 mm	m	30,0						
56,0	FE03C3	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 18x1 mm	m	269,0						
57,0	FE03D1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 22x1 mm	m	78,0						
58,0	FE03E1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 28x1 mm	m	78,0						
59,0	FE03F1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 35x1.5 mm	m	60,0						
60,0	FE03G1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 42x1.5 mm	m	110,0						
61,0	FE03H1	Teava din cupru cu d exterioare si gros. peretelui 54x1.5 mm	m	60,0						
62,0	2608127	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 15x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	30,0						
63,0	2605872	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 18x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	269,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
64,0	2605875	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 22x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	78,0						
65,0	2605876	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 28x1, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	78,0						
66,0	2608111	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 35x1.5, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	60,0						
67,0	2608112	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 42x1.5, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	110,0						
68,0	2608113	Izolatie pentru teava de cupru avand Ø 54x1.5, avand grosimea de 9mm , tip Armaflex	m	60,0						
69,0	7300509	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø15x1mm	buc	10,0						
70,0	7300516	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø18x1mm	buc	273,0						
71,0	7300520	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø22x1mm	buc	36,0						
72,0	7300523	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø28x1mm	buc	54,0						
73,0	7300527	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø35x1.5mm	buc	20,0						
74,0	7300533	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø42x1.5mm	buc	32,0						
75,0	7300538	Cot teava de cupru la 90°, avand Ø54x1.5mm	buc	40,0						
76,0	3330757	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø18x18x18	buc	26,0						
77,0	3330759	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø22x22x22	buc	8,0						
78,0	3330761	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø28x28x28	buc	21,0						
79,0	3330763	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø35x35x35	buc	10,0						
80,0	3330766	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø42x42x42	buc	32,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
81,0	3330768	Teu egal pentru teava cupru, avand Ø54x54x54	buc	14,0						
82,0	3334333	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø18x15	buc	2,0						
83,0	3334334	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø22x15	buc	2,0						
84,0	3334336	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø22x18	buc	28,0						
85,0	3334338	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø28x15	buc	2,0						
86,0	3334339	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø28x18	buc	25,0						
87,0	3334340	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø28x22	buc	11,0						
88,0	3334342	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø35x18	buc	18,0						
89,0	3330921	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø35x28	buc	8,0						
90,0	3330923	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø42x22	buc	12,0						
91,0	3330929	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø54x28	buc	18,0						
92,0	3330932	Reductie pentru teava de cupru, avand Ø54x42	buc	4,0						
93,0	3331105	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø15x1mm	buc	10,0						
94,0	3331108	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø18x1mm	buc	88,0						
95,0	3331111	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø22x1mm	buc	26,0						
96,0	3331112	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø28x1mm	buc	23,0						
97,0	3331114	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø35x1.5mm	buc	20,0						
98,0	3331118	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø42x1.5mm	buc	37,0						
99,0	3331120	Mufa pentru teava de cupru, avand Ø54x1.5mm	buc	17,0						
100,0	3331230	Adaptor cupru - otel, avand 18x1/2"	buc	95,0						
101,0	3331237	Adaptor cupru - otel, avand 28x1"	buc	16,0						
102,0	3331246	Adaptor cupru - otel, avand 54x2"	buc	20,0						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
103,0	7346582	Stut de protectie la trecerea conductelor prin ziduri avand 3/4"	buc	34,0						
104,0	7346520	Stut de protectie la trecerea conductelor prin ziduri avand 1"	buc	2,0						
105,0	7346556	Stut de protectie la trecerea conductelor prin ziduri avand 11/4"	buc	4,0						
106,0	7346544	Stut de protectie la trecerea conductelor prin ziduri avand 11/2"	buc	6,0						
107,0	7346568	Stut de protectie la trecerea conductelor prin ziduri avand 2"	buc	20,0						
108,0	7346582	Stut de protectie la trecerea conductelor prin plansee avand 3/4"	buc	6,0						
109,0	7346520	Stut de protectie la trecerea conductelor prin plansee avand 1"	buc	1,0						
110,0	7346568	Stut de protectie la trecerea conductelor prin plansee avand 2"	buc	4,0						
111,0	7346570	Stut de protectie la trecerea conductelor prin plansee avand 21/2"	buc	2,0						
112,0		Punct fix tur-retur <Ø2"	buc	15,0						
113,0	YC01	Diferenta pret material lei (fitinguri si material marunt	lei	10000,0						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
114,0	IE01A1	Efectuare proba etans. la pres. Instalatie incalz. centrala,supr totala incalz. a corpurilor este:pina la 100 mp	mp	62,1						
115,0	IE02A1	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a Instalatiei incalz centr,supr. totala. incalz. este: pana la 100mp	mp	62,1						
116,0	IE03A1	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1 toli	m	412,0						
117,0	IE04A1	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1	m	412,0						
118,0	IE03B1	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d: 1 1/4 la 2 toli	m	86,0						
119,0	IE04B1	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d: 11/4 la 2	m	86,0						
120,0	RPIF01A1	Golire instalatie...de incalzire centrala	mp	62,1						
121,0	IE07B1	Spalarea cu apa potabila a instalatiei interioare de incalzire centrala cu sup. corp 101-200 mp	mp	62,1						
122,0	IZH22A	Izolarea conductelor cu cochilii din vata...minerala gata confectionata avand grosime de 20-80 mm.	mp	6,8						
123,0	2610802	Cochilie vata minerala D = 76 L = 1000 G = 50	buc	20,0						

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
124,0	IZI07B1	Protectia termoizolatiei la conducte si aparate cu tabla neagra sau zincata de 0,3 mm grosime, fixata cu suruburi cu cap crestat semirotund, autofiletante pentru tabla, având ...circumferinta conductei peste termoizolatie de la 0,36-0,90 m, confectionare	mp	6,8						
125,0	TRA01P10	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta d=10km - moloz	t	1,0						
126,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - materiale	t	10,0						
127,0	TRA01A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist d=50km - Chiller	t	2,0						

intocmit
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
COMPONENTE ARTISTICE LEMN

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
1.	N.L.	**Operatiuni specifice preliminare** [24 usi_dimensiuni aprox. 0,98÷1,60 x 1,77÷3,50; scari; Total ore regie]	lucrare	1						
2.	N.L.	**Demontarea elementelor componente** [24 usi_dimensiuni aprox. 0,98÷1,60 x 1,77÷3,50; Total ore regie]	lucrare	1						
3	N.L.	**Demontarea si catalogarea elementelor de feronerie** [24 usi_demontare elemente de feronerie - de sustinere si inchidere - balamale, broaste, clante; Total ore regie]	lucrare	1						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
4.	A 2.4.1. (asimilat)	**Indepartarea elementelor necorespunzatoare** [24 usi; scari; indepartare elemente necorespunzatore adaugate in timp - elemente metalice/lemn, bride, cuie, cabluri electrice etc.]	buc.	36						
5-	A 3.1.1. (asimilat)	**Indepartarea depunerilor neaderente de impuritati** [24 usi; scari; indepartare depuneri neaderente de impuritati, prezente, preponderent, la nivelul frizurilor, bosajelor, canelurilor]	mp	14						
6.	A 3.9.4. (asimilat)	**Indepartarea stratului de protectie** [10 usi interioare; ½ usa exterioara principala; indepartare strat de protectie, de factura ulterioara]	mp	103,5						
7-	A 3.9.1. (asimilat)	**Indepartarea straturilor de vopsea** [14 usi; tocuri; scari; indepartare straturi de vopsea alterate, necorespunzatoare]	mp	160						
8.	D 1.3.1. (asimilat)	**Tratament biocidare** [24 usi; tocuri; scari; se refera la tratarea integrala a suprafetei materialului lemnos/tamplariei istorice]	mp	263						
9.	N.L.	**Consolidarea suportului prin completare/incleiere** [24 usi; tocuri; scari; operatiunea vizeaza completari locale, cu lemn de aceeasi esenta, stabilizat - stejar/brad, dupa caz]	mp	7,4						
		Reintegrarea volumetrica a ornamentelor sculptate								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
10.	N.L.	[24 usi; tocuri; operatiunea vizeaza reintegrarea volumetrica, a fragmentelor ornamentale lipsa, cu lemn de aceeasi esenta, stabilizat - stejar/brad, dupa caz]	mp	1,6						
11.	B 3.6.1. (asimilat)	**Completarea lacunelor de mici dimensiuni prin chituire** [24 usi; tocuri; scari; completari punctuale la nivelul suportului tamplariei istorice]	mp	3,2						
12.	N.L.	**Reconditionarea accesorilor de feronerie** [Competenta Specialist Restaurator metal; 24 usi; elemente de feronerie - de sustinere si inchidere - balamale, broaste, clante; Total ore regie]	lucrare	1						
13.	N.L.	**Aplicarea unui strat nou de protectie** [24 usi; tocuri; scari; se refera la tratarea intregii suprafete de interventie a tamplariei istorice]	mp	263						
14.	N.L.	**Remontarea elementelor componente** [24 usi_dimensiuni aprox. 0,98÷1,60 x 1,77÷3,50; Total ore regie]	lucrare	1						
15.	N.L.	**Remontarea accesoriilor de feronerie** [24 usi_remontare elemente de feronerie - de sustinere si inchidere - balamale, broaste, clante; Total ore regie]	lucrare	1						
16.	De 4.1. (asimilat)	**Documentatie fotografica** [24 usi; tocuri; scari; fotografii inainte, in timpul si dupa restaurare	buc.	320						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
		- ansamblu si detalii]							
17.	De 5.1. (asimilat)	**Documentatie desenata/Relevee** [24 usi; scari; se documenteaza grafic formele de degradare si interventiile efectuate]	buc.	52					
18.	De 6.1. (asimilat)	**Documentatie de santier/Fise tehnice** [24 usi; scari; se refera la intocmirea documentatiei scrise si a respectivelor fise tehnice; Total ore regie]	lucrare	1					

Norme si Metodologii pentru Lucrari de Restaurare Componente Artistice la Monumente Istorice S-133/MC/2000

Suprafata totala de interventie: 263,00 mp

intocmit
SC INTERACTIVE DESIGN
arh. Sebastian KALMAN

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana,
consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
COMPONENTE ARTISTICE METAL

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
	BALUSTRADA DIN METAL									
1	**A.3.1.5.**	Curățarea depunerilor slab-aderente situate pe profilaturi, reliefuri	mp	11,96						
2	**Normă locală asim. A.2.3.1.**	Demontarea pieselor în vederea restaurării	mp	11,96						
3	**A.2.3.6.**	Îndepărtarea repictărilr cu pigment metalic auriu, situate pe profilaturi, reliefuri	mp	11,96						
4	**A.2.1.9.**	Îndepărtarea reparațiilor necorespunzătoare	mp	2,10						
5	**Nomă Locală asim. A.2.1.3.**	Tratament anticoroziv aplicat pe reliefuri și profilaturi	mp	11,96						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
6	A.1.1.6.	Consolidarea zonelor desprinse situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	1,50						
7	A.3.2.5.	Curăţirea chimică a suprafeţelor situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	11,96						
8	Normă locală A.1.3.3.	Neutralizarea soluţiei de curăţare	mp	11,96						
9	Normă locală A.1.2.1	Uscarea pieselor curăţate	mp	11,96						
10	B.3.3.2.	Reparare mecanisme, situate pe profilaturi	ml	2,50						
11	B.3.3.3.	Asamblare părţi constructive, situate pe profilaturi şi reliefuri	ml	1,20						
12	B.3.4.3.	Refacerea zonelor lipsă situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	1,70						
13	C.2.1.3.	Fixarea/Replantarea desprinderilor situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	1,70						
14	B.3.6.3.	Întregirea volumetrică a pieselor, situate pe profilaturi, reliefuri	mp	1,45						
15	F.1.3.3.	Retuşul cromatic al zonelor completate	mp	1,70						
16	F.1.7.1.	Aplicare peliculă de protecţie	mp	11,96						
	RESTAURARE - MÂNĂ CURENTĂ DIN LEMN									

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
17	A.3.1.5.	Curăţarea depunerilor slab-aderente situate pe profilaturi	mp	4,96						
18	A.2.3.6.	Îndepărtarea repictărilor situate pe profilaturi	mp	4,96						
19	A.2.1.9.	Îndepărtarea reparaţiilor necorespunzătoare	mp	0,50						
20	A.3.2.5.	Curăţirea suprafeţelor situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	4,96						
21	B.3.4.3.	Refacerea zonelor lipsă situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	0,75						
22	C.2.1.3.	Fixarea zonelor desprinse ale suportului de lemn, situate pe profilaturi şi reliefuri	mp	0,85						
23	B.3.6.3.	Completarea volumetrică a pieselor, situate pe profilaturi, reliefuri	mp	0,95						
24	F.1.3.3.	Retuşul cromatic al zonelor completate	mp	0,95						
25	F.1.7.2.	Protejarea întregii suprafeţe	mp	4,96						
	DOCUMENTATIE POST - EXECUŢIE									
26	De.1.5.	Măsurători/ cantitative / fişe/ grafice, etc. ale suprafeţelor	camp.	1						
27	De.4.1.	Fotografii de ansamblu înaintea montării schelei şi a intervenţiilor de conservare - restaurare.	buc	25						
28	De.4.3.	Fotografii realizate pe schelă la profilaturi, reliefuri	buc	45						
29	De.7.1.	Jurnalul evenimentelor de şantier.	camp.	1						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
30	**De.8.1.**	Caietul de ataşamente sub forma de fişe cu măsurători.	camp.	1						

Suprafaţa totală de intervenţie metal = 11,96 mp

Suprafaţă mână curentă din lemn = **4,96 mp**

intocmit
SC INTERACTIVE DESIGN
arh. Sebastian KALMAN

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
COMPONENTE ARTISTICE PIATRA SI STUCATURA ETERIOARA

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
	STUCATURĂ (FRONTOANE, CAPITELURI, MULURI PROFILE) ŞI PIATRĂ									
1	**D.1.1.3.**	Tratarea agenţilor heterotrofi pe profilaturi şi stucaturi	mp	695,52						
2	**A.3.1.5.**	Curăţarea depunerilor slab-aderente situate pe elementele de piatră	mp	150,56						
3	**A.3.1.6.**	Curăţarea depunerilor slab -aderente situate pe stucaturi şi profilaturi	mp	544,96						
4	**A.2.3.6.**	Îndepărtarea petelor aderente (lapte de ciment) situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	25,50						
5	**A.4.1.2.**	Îndepărtarea sărurilor solubile prin mijloace umede	mp	86,50						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
6	A.4.4.2.	Stabilizarea sărurilor	mp	86,50						
7	A.2.1.9.	Îndepărtarea reparaţiilor necorespunzătoare şi a zonelor iremediabil degradate	mp	35,00						
8	A.2.1.3.	Îndepărtarea văruielilor şi/sau mortarelor suprapuse de pe stucaturi, profilaturi	mp	544,00						
9	A.1.1.6.	Consolidarea suprafeţelor situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	230,00						
10	A.3.2.5.	Curăţirea suprafeţelor situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	420,00						
11	B.2.1.2.	Curăţirea marginilor stratului suport din fisuri situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	270,00						
12	B.2.2.3.	Îndepărtarea mortarelor/materialelor necorespunzătoare ale intervenţiilor anterioare din marginile fisurilor situate pe pe profilaturi şi stucaturi	ml	270,00						
13	B.3.3.2.	Chituirea fisurilor în profunzime, situate pe elementele de piatră	ml	17,00						
14	B.3.3.3.	Chituirea fisurilor în profunzime, situate pe stucaturi	ml	270,00						
15	B.3.4.3.	Refacerea cu mortar de restaurare a zonelor lipsă situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	37,00						
16	C.2.1.3.	Fixarea/Replantarea desprinderilor situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	32,40						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
17	B.3.6.3.	Întregirea volumetrică a pieselor, situate peprofilaturi, reliefuri	mp	56,00						
18	B.3.6.6.	Substituirea elementelor compromise; refacerea şi montarea elementelor lipsă	mp	54,00						
19	F.1.1.6.	Prezentarea estetică a lacunelor extinse situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	150,00						
20	F.1.3.3.	Retuşul cromatic a decoraţiei faţadelor	mp	124,00						
21	B.3.1.3.	Tratament de hidrofugare aplicat pe toată suprafaţa	ml	695,52						
	DOCUMENTATIE POST - EXECUŢIE									
22	De.1.5.	Măsurători/ cantitative / fişe/ grafice, etc. ale suprafeţelor murale pe registre, scene, elemente de arhitectură, etc.	camp.	1						
23	De.4.1.	Fotografii de ansamblu înaintea montării schelei şi a intervenţiilor de conservare - restaurare.	buc	40						
24	De.4.2.	Fotografii realizate pe schelă la detalii de arhitectură	buc	150						
25	De.4.3.	Fotografii realizate pe schelă la profilaturi, stucaturi	buc	50						
26	De.7.1.	Jurnalul evenimentelor de şantier.	camp.	1						
27	De.8.1.	Caietul de ataşamente sub forma de fişe cu măsurători.	camp.	1						
28	De.8.2.	Devizele Ofertă, acte adiţionale, Situaţii de lucrări.	camp.	1						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Suprafața totală de intervenție = 695,52 mp

Suprafața stucaturi exterioare = **544,96 mp**

Elemente de piatră (trepte, balustru, plintă) = **150,56 mp**

intocmit
SC INTERACTIVE DESIGN
arh. Sebastian KALMAN

FORMULARUL F3

OBIECTIV
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

PROIECTANT
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

CONSTRUCTIE
COMPONENTE ARTISTICE PICTURA SI STUCATURA INTERIOARA

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
	PICTURĂ MURALĂ (TAVANE PICTATE CU STUCATURI POLICROMATE)									
1	**A.1.1.2.**	Consolidarea stratului de culoare în curs de exfoliere sub formă de solziri situate pe tavane	mp	18,00						
2	**A.1.1.5.**	Consolidarea stratului de culoare sub formă de umflături, pante de acoperiş, situate pe tavane.	mp	5,40						
3	A.1.3.2.	Consolidarea stratului de culoare desprins împreună cu stratul de preparație, procent de degradare aflat între	mp	6,50						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	A.1.3.2. 30 -50%, situat pe tavane	mp	6,50						
4	**A.2.1.2.** Îndepărtarea suprapunerilor de mortare subțiri, slabe și cu aderență mică, situate pe tavane	mp	14,00						
5	**A.2.1.5.** Îndepărtarea suprapunerilor de mortare cu duritate și aderență medie, situate pe tavane	mp	5,00						
6	**A.2.1.8.** Îndepărtarea suprapunerilor de mortare cu duritate și aderență mare (cu ciment), situate pe tavane	mp	16,87						
7	**A.2.3.5.** Îndepărtarea zugrăvelilor pe bază de var durizate și aderente situate pe tavane	mp	144,10						
8	**A.2.4.1.** Îndepărtarea prin mijloace mecanice a corpurilor străine de pe suprafața picturii. (ex. baghete metalice)	buc	25,00						
9	**A.3.1.3.** Curățarea depunerilor slab-aderente de pe strat pictural bine conservat, situate pe tavane	mp	64,00						
	Curățarea depunerilor slab-aderente situate pe tavane,								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
10	**A.3.1.4.**	cu strat pictural fragil, decoeziv.	mp	183,00						
11	**A.3.2.3.**	Curăţirea depunerilor aderente situate pe tavane cu strat pictural bine conservat.	mp	64,00						
12	**A.3.2.4.**	Curăţirea depunerilor aderente cu strat pictural fragil, decoeziv, situate pe tavane	mp	183,00						
13	**A.3.9.5.**	Îndepărtarea repictărilor a secco cu lianţi puternici (tehnica ulei) situate pe tavane	mp	96,00						
14	**A.3.9.8.**	Îndepărtarea suprapunerilor de repictări cu lianţi slabi şi puternici a secco situate pe tavane	mp	153,00						
15	**A.4.1.1.**	Îndepărtarea sărurilor solubile prin mijloace umede,	mp	5,70						
16	**A.4.4.1.**	Stabilizarea sărurilor pe suprafeţe verticale.	mp	5,70						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
17	B.1.1.2.	Asigurarea provizorie a marginilor stratului suport desprins/fracturat situate pe tavane	ml	41,00						
18	B.1.2.2.	Ancorarea punctuală a marginilor stratului suport desprins / fracturat situate pe tavane	ml	41,00						
19	B.2.1.3.	Curăţirea marginilor stratului suport din lacune, fisuri situate pe tavane	ml	41,00						
20	B.2.2.2.	Îndepărtarea mortarelor/materialelor necorespunzătoare ale intervenţiilor anterioare din marginile lacunelor (fisurilor) situate pe tavane	ml	3,80						
21	B.2.3.2.	Îndepărtarea mortarelor/ reparaţiilor necorespunzătoare din lacune situate pe tavane	mp	11,30						
22	Normă locală asim. B.3.2.2.	Consolidarea suportului fracturat / crăpat prin ancorare / ţesere / plombare a tavanului	mp	9,24						
23	B.3.1.2.	Impregnarea stratului suport friabil din marginile tencuielilor fracturate, situat pe tavane	ml	41,00						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
24	**B.3.2.2.**	Tivirea marginilor stratului suport fracturat situate pe tavane	ml	3,80						
25	**B.3.3.2.**	Chituirea fisurilor în profunzime, situate pe tavane	ml	56,00						
26	**B.3.4.2.**	Chituirea lacunelor în profunzime (mici şi medii), situate pe tavane	mp	3,40						
27	**B.3.8.2.**	Chituirea lacunelor extinse la nivel cu originalul, situate pe tavane	mp	14,30						
28	**B.4.1.1.**	Pregătirea zonei pentru injectări pe vertical	mp	6,50						
29	**B.4.2.1.**	Asigurarea cu propte pentru injectări pe tavane (restabilirea planeităţii tavanului)	buc	20,00						
30	**B.4.3.2.**	Injectări pentru desprinderi şi burduşeli ale stratului suport pe tavane	mp	6,50						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
31	**C.2.3.2.**	Montarea stuțurilor pentru injectări sub presiune, pe tavane	buc	12,00						
32	**D.1.1.2.**	Tratarea agenţilor heterotrofi pe tavane	mp	110,00						
33	**F.1.1.2.**	Prezentarea estetică a lacunelor extinse situate pe tavane	mp	30,50						
34	**F.1.3.2.**	Reintegrarea cromatică a lacunelor prin metoda velatura, situate pe tavane	mp	121,00						
35	**F.1.4.2.**	Reintegrarea cromatică a lacunelor, stratului de culoare prin metoda velatura, situate pe tavane	mp	42,60						
36	**Normă Locală**	Conservare-restaurare suprafață tavan din camera E04 după eliminarea peretelui	mp	2,57						
	STUCATURĂ (FRONTOANE, CAPITELURI, MULURI PROFILE)									
37	**A.1.1.3.**	Consolidarea stratului de culoare în curs de exfoliere sub formă de solziri situate pe profilaturi	mp	14,00						

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
38	A.1.1.6.	Consolidarea stratului de culoare sub formă de umflături, pante de acoperiș, situate pe profilaturi și stucaturi	mp	7,10						
39	A.1.3.3.	Consolidarea stratului de culoare desprins împreună cu stratul de preparație, procent de degradare aflat între 30 -50%, situat pe profilaturi și stucaturi	mp	5,80						
40	A.2.1.3.	Îndepărtarea suprapunerilor de mortare subțiri, slabe și cu aderență mică, situate pe profilaturi și stucaturi	mp	14,00						
41	A.2.1.6.	Îndepărtarea suprapunerilor de mortare cu duritate și aderență medie, situate pe profilaturi și stucaturi	mp	2,45						
42	A.2.1.9.	Îndepărtarea suprapunerilor de mortare cu duritate și aderență mare (cu ciment), situate pe profilaturi și stucaturi	mp	11,03						
43	A.2.3.6.	Îndepărtarea zugrăvelilor pe bază de var durizate și aderente situate pe profilaturi și stucaturi	mp	117,00						
		Îndepărtarea prin mijloace mecanice a corpurilor								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
44	A.2.4.1.	străine de pe suprafaţa picturii. (ex. baghete metalice)	buc	25,00						
45	A.3.1.5.	Curăţarea depunerilor slab-aderente situate pe profilaturi şi stucaturi, cu strat pictural bine conservat.	mp	154,92						
46	A.3.1.6.	Curăţarea depunerilor slab -aderente situate pe profilaturi şi stucaturi cu strat pictural fragil, decoeziv.	mp	78,00						
47	A.3.2.5.	Curăţirea depunerilor aderente situate pe profilaturi şi stucaturi, cu strat pictural bine conservat	mp	154,90						
48	A.3.2.6.	Curăţirea depunerilor aderente pe suprafeţe cu strat pictural fragil, decoeziv, situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	78,00						
49	A.3.9.6.	Îndepărtarea repictărilor a secco cu lianţi puternici (tehnica ulei) situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	84,00						
50	A.3.9.9.	Îndepărtarea suprapunerilor de repictări cu lianţi slabi şi puternici situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	148,00						
		Îndepărtarea sărurilor solubile prin mijloace umede,								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
51	A.4.1.2.	situate pe tavane	mp	4,20						
52	A.4.4.2.	Stabilizarea sărurilor pe tavane	mp	4,20						
53	B.1.1.3.	Asigurarea provizorie a marginilor stratului suport desprins/fracturat situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	17,30						
54	B.1.2.3.	Ancorarea punctuală a marginilor stratului suport desprins / fracturat situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	17,30						
55	B.2.1.2.	Curăţirea marginilor stratului suport din lacune, fisuri situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	17,30						
56	B.2.2.3.	Îndepărtarea mortarelor/materialelor necorespunzătoare ale intervenţiilor anterioare din marginile lacunelor (fisurilor) situate pe pe profilaturi şi stucaturi	ml	2,10						
57	B.2.3.3.	Îndepărtarea mortarelor/ reparaţiilor necorespunzătoare din lacune situate pe pe profilaturi şi stucaturi	mp	9,50						
		Impregnarea stratului suport friabil din marginile								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
58	B.3.1.3.	tencuielilor fracturate, situat peprofilaturi şi stucaturi	ml	17,00						
59	B.3.2.3.	Tivirea marginilor stratului suport fracturat situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	2,10						
60	B.3.3.3.	Chituirea fisurilor în profunzime, situate pe profilaturi şi stucaturi	ml	37,00						
61	B.3.4.3.	Chituirea lacunelor în profunzime (mici şi medii), situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	2,70						
62	B.3.8.3.	Chituirea lacunelor extinse la nivel cu originalul, situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	8,40						
63	B.4.2.2.	Asigurarea cu propte pentru injectări pe profilaturi şi stucaturi	buc	15,00						
64	B.4.3.3.	Injectări pentru desprinderi şi burduşeli ale stratului suport pe profilaturi şi stucaturi	mp	8,21						
		Montarea stuţurilor pentru injectări sub presiune, pe								

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
65	**C.2.3.3.**	profilaturi şi stucaturi	buc	14,00						
66	**D.1.1.3.**	Tratarea agenţilor heterotrofi pe profilaturi şi stucaturi	mp	144,00						
67	**Normă Locală asim. F.1.5.5**	Refacerea volumetrică a elementelor de stuc care lipsesc, situate peprofilaturi, reliefuri	mp	9,24						
68	**Normă Locală asim. F.1.5.6**	Replantarea elementelor refăcute, situate peprofilaturi, reliefuri	mp	9,24						
69	**F.1.1.3.**	Prezentarea estetică a lacunelor extinse situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	22,00						
70	**F.1.3.3..**	Reintegarea cromatică a lacunelor prin metoda velatura, pe profilaturi şi stucaturi	mp	156,00						
71	**F.1.4.3.**	Reintegrarea cromatică a lacunelor, stratului de culoare prin metoda velatura, situate pe profilaturi şi stucaturi	mp	35,20						
	DOCUMENTATIE POST - EXECUŢIE									

Cr	Capitol de lucrari		u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
0	1		2	3	4	5	6	7	8	9
72	**De.1.1**	Sondaje stratigrafice, stabilirea stratigrafiei originare şi a materialelor de suprapunere ale intervenţiilor în timp.	mp	20,0						
73	**De.1.2**	Teste/ probe de curăţare, fixare, consolidare, încercări, verificări de materiale, substanţe, soluţii ce urmează a fi utilizate în intervenţiile şi tratamentele de restaurare.	mp	20,0						
74	**De.1.4.**	Determinări şi măsurători ale factorilor de degradare, climat, microclimat, poluare atmosferă, vibraţii, etc.	camp.	1,0						
75	**De.1.5.**	Măsurători/ cantitative / fişe/ grafice, etc. ale suprafeţelor murale pe registre, scene, elemente de arhitectură, etc.	camp.	1,0						
76	**De.2.1.**	Analize fizico - chimice ale materialelor constitutive ale picturii murale, prelevări, teste laborator.	pe lucrare	1,0						
77	**De.2.2.**	Analize biologice, prelevări, recoltări, recomandări, instrucţiuni tratamente.	pe lucrare	1,0						
78	**De.4.1.**	Fotografii de ansamblu înaintea montării schelei şi a intervenţiilor de conservare - restaurare.	buc	80,0						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
79	De.4.2. Fotografii realizate pe schelă la tavane	buc	350,0						
80	De.4.3. Fotografii realizate pe schelă la profilaturi, stucaturi	buc	120,0						
81	De.4.4. Fotografii speciale, macrofotografii şi fotografii în lumină specială U.V.	buc	15,0						
82	De.5.6. Relevee (decalcuri) cu marcarea elementelor tehnice de execuţie a stării de conservare, a operaţiunilor procesului de conservare - restaurare.	buc	5,0						
83	De.7.1. Jurnalul evenimentelor de şantier.	camp.	1,0						
84	De.8.1. Caietul de ataşamente sub forma de fişe cu măsurători.	camp.	1,0						
	Devizele Ofertă, acte adiţionale, Situaţii de lucrări.								

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) Transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
85	**De.8.2.**	camp.	1,0						

Suprafaţa totală de intervenţie = 278,74 m x 1,73 (coeficient volumetric) = 482,22 mp

Suprafata tavane cu pictură murală şi policromă = 249,30 mp

Suprafata stucaturi (scafe, frontoane, capiteluri, muluri, profilaturi) = 232,92 mp

intocmit
SC INTERACTIVE DESIGN
arh. Sebastian KALMAN

interactive | design

171 [illegible] Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

"Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges

Nr. crt	DENUMIRE ECHIPAMENT	U.M.	CANTITATE	PRET / UNITATE	PRET TOTAL	FISA TEHNICA
INSTALATII ELECTRICE						
1	**Proiector iluminat arhitectural fatade, orientabil, cu sursa LED 10W**	Buc	6			Fisa Tehnica I.01
2	**Proiector iluminat arhitectural fatade, montaj incastrat sau aparent, cu sursa LED 65W**	Buc	18			Fisa Tehnica I.02
3	**Corp de iluminat tip spot LED 5W montat pe sina LED**	Buc	258			Fisa Tehnica I.03
4	**Centrala detectie incendiu**	Buc	1			Fisa Tehnica I.04
5	**PDA**	buc	1			Fisa Tehnica I.05
6	**Sistem degivrare**	buc	1			Fisa Tehnica I.06
7	**Tablou electric general**	buc	1			Fisa Tehnica I.07
8	**Tablou electric etaj**	buc	1			Fisa Tehnica I.08

Intocmit,
ing. Dan Rujan

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTALATII ELECTRICE

FISA TEHNICA - NR. I.01

Echipamentul tehnologic : Proiector iluminat arhitectural fatade, orientabil, cu sursa LED 10W

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali - tensiune alimentare 230V - Putere : 10W LED - Flux luminos : aprox 800 lm - Temperatura culoare : alb rece 6500k - Iluminare la 120 grd - Rotire proiector fata de suport : 360 grd - Utilizare la exterior : IP65		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Garantie : 24 luni Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 18766818

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.02

Echipamentul tehnologic : Proiector iluminat arhitectural fatade, montaj incastrat sau aparent, cu sursa LED 65W

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali - tensiune alimentare 230V - Putere : 65W LED - Flux luminos : aprox 5000 lm - Temperatura culoare : alb rece 6500k - IK 07 - temperatura ambientala -30°C + + 35°C - Utilizare la exterior : IP65		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Garantie : 24 luni Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. 18766818

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.03

Echipamentul tehnologic : Corp de iluminat tip spot LED 5W montat pe sina LED

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	1. Corp de iluminat tip spot LED 5W Parametri tehnici si functionali - tensiune alimentare 230V - Putere : 5W LED - Flux luminos : aprox 400 lm - Temperatura culoare : 3000k - culoare : alb - dimensiuni aprox : 70x125mm - clasa energetica : A - Montaj pe sina 2. Track bar 16A (sina iluminat) Parametri tehnici si functionali - tensiune alimentare 230V - Culoare : alb - Accesorii incluse : conectori 90 grade, capace de capat , conectori in linie , cablu de suspensie		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Garantie : 24 luni Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

Intocmit,
ing. Dan Rujan

S.C. INTERACTIVE DESIGN SRL RO18756818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.04

Echipamentul tehnologic : Centrala detectie incendiu

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali Centrala de incendiu analog adresabila cu 1 bucla, 48 adrese 16 zone de detectie, 1 iesire de alarma 0,5A/24V, 3 relee cu contacte libere de potential 1A/30V, 17 stari de alarma, acumulatori 2x12V/ 18Ah si afisaj LCD cu rezolutia 320x240 pixeli. Porturile: 1xserial RS-232 pentru conectarea unui calculator sau pentru monitorizare, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485 Controlul si monitorizarea sursa de alimentare		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Garantie : 24 luni Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 16066818

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.05

Echipamentul tehnologic : Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare - PDA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali - Raza de protectie : 42m - Echipat cu tija l=5m - ΔT=25μs - Nivel I : Intarit		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Garantie : 24 luni Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ... 6818

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.06

Echipamentul tehnologic : Sistem degivrare

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	1. Panou comanda degivrare Parametri tehnici si functionali - Panou complet echipat comanda si forta - Cutie etansa - Tensiune 230V/400V - termostat - senzori de umiditate si temperatura - contactori 230/400V - Contacte libere de potential - Intrerupatoare 16A 2. Cablu degivrare Parametri tehnici si functionali - Cablu degivrare 30W/m - Tensiune alimentare : 230V - Sistem complet de fixare pt acoperis , jgheaburi si burlane		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Garantie : 24 luni Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROMANIA 2018

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.07

Echipamentul tehnologic : Tablou electric general

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali - Continutul tabloului este prezentat in schema monofilara IE.08 - Tensiune nominala 400V/230V , 50Hz - Grad de protectie IP40 - Culoare : alb - Montaj aparent pe perete - Echipat cu sigurante automate bipolare si tetrapolare cu diferential 30mA - Bara nul de lucru – da -Bara nul de protectie - da		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Garantie : 24 luni Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROMANIA

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA - NR. I.08

Echipamentul tehnologic : Tablou electric etaj

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali - Continutul tabloului este prezentat in schema monofilara IE.07 - Tensiune nominala 400V/230V , 50Hz - Grad de protectie IP40 - Culoare : alb - Montaj aparent pe perete - Echipat cu sigurante automate bipolare si tetrapolare cu diferential 30mA - Bara nul de lucru – da -Bara nul de protectie - da		
2.	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii) Certificatul de calitate Agrement tehnic		
3.	Conditii de livrare si plata Garantie : 24 luni Complet echipat cu toate furniturile Cartea tehnica si instructiuni de intretinere si exploatare		
4.	Conditii de garantie si postgarantie Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistenta tehnica la montare si punere in functiune		
5.	Alte conditii specifice Nu este cazul		

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROTBAV 5818

Intocmit,
ing. Dan Rujan

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

"Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges

INSTALATII SANITARE

Nr.Crt	DENUMIRE	U.M.	CANT	Pret unitar [RON/U.M.]	Valoare [RON fara TVA]	Furnizor	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Boiler electric cu acumulare avand V = 15 l	Buc	2				Fisa tehnica nr.1
2	Cutie hidrant interior	Buc	4				Fisa tehnica nr.2

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTALATII SANITARE

FISA TEHNICA Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Boiler electric cu acumulare avand V = 15 l

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Boiler electric cu acumulare avand V = 15 l Volum apa V=15l Putere electrica P=2000 W Alimentare electrica 230/1/50 [V/Ph/Hz] Racorduri ar/acc: 1/2" Gradul de protectie IP 25		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Cutie hidrant interior

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Cutie hidrant interior Hidrant interior 500x500x150 complet echipat cu accesorii C-52, conform normelor EN 671-2, cu certificat CE, cu usa din tabla sau cu usa din sticla furtun plat 20 m - Dn 50 teava de refulare suport simplu pentru furtun Racord filet : 2"		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

"Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges

INSTALATII TERMICE

Nr.Crt	DENUMIRE	U.M.	CANT	Pret unitar [RON/U.M.]	Valoare [RON fara TVA]	Furnizor	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-10	Buc	2				Fisa tehnica nr.1
2	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-15	Buc	2				Fisa tehnica nr.2
3	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-25	Buc	4				Fisa tehnica nr.3
4	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-35	Buc	6				Fisa tehnica nr.4
5	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-06	Buc	9				Fisa tehnica nr.5

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

IC INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18786818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

INSTALATII TERMICE

FISA TEHNICA Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-10

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-10 · Capacitate nominala de racire/incalzire : 4.13/7.74kW · Agent termic apa calda 50/40°C · Agent frigorific apa racita 5/12°C · Debit de aer: 1022 mc/h · Nivel zgomot Exterior 60 dB(A) · Dimensiuni: 1404 x 251 x 564 mm (Lxlxh) · Diametru racord baterie (2tevi): 3/4" · Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz Racord evacuare condens Φ 16 mm		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,

ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18866818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-15

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-15 · Capacitate nominala de racire/incalzire : 1.01/2.03kW · Agent termic apa calda 50/40°C · Agent frigorific apa racita 5/12°C · Debit de aer: 271 mc/h · Nivel zgomot Exterior 44 dB(A) · Dimensiuni: 774 x 226 x 564 mm (Lxlxh) · Diametru racord baterie (2tevi): 1/2" · Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz Racord evacuare condens Φ 16 mm		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. J40/8766/18

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-25

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-25 · Capacitate nominala de racire/incalzire : 1.39/2.68kW · Agent termic apa calda 50/40°C · Agent frigorific apa racita 5/12°C · Debit de aer: 341 mc/h · Nivel zgomot Exterior 43 dB(A) · Dimensiuni: 774 x 226 x 564 mm (Lxlxh) · Diametru racord baterie (2tevi): 1/2" · Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz Racord evacuare condens Φ 16 mm		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. 18996787

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-35

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-35 · Capacitate nominala de racire/incalzire : 1.73/3.72kW · Agent termic apa calda 50/40°C · Agent frigorific apa racita 5/12°C · Debit de aer: 450 mc/h · Nivel zgomot Exterior 43 dB(A) · Dimensiuni: 984 x 226 x 564 mm (Lxlxh) · Diametru racord baterie (2tevi): 1/2" · Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz Racord evacuare condens Φ 16 mm		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROMANIA 766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr.5

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-06

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Ventiloconvector carcasat pentru montaj la pardoseala tip FWV-06 · Capacitate nominala de racire/incalzire : 2.37/4.85kW · Agent termic apa calda 50/40°C · Agent frigorific apa racita 5/12°C · Debit de aer: 605 mc/h · Nivel zgomot Exterior 49 dB(A) · Dimensiuni: 1194 x 226 x 564 mm (LxIxh) · Diametru racord baterie (2tevi): 1/2" · Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz Racord evacuare condens Φ 16 mm		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

"Restaurarea Galeriei de Arta „ Rudolf Schweitzer – Cumpana" – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges

CENTRALA TERMICA/CENTRALA CLIMATIZARE

Nr.Crt	DENUMIRE	U.M.	CANT	Pret unitar [RON/U.M.]	Valoare [RON fara TVA]	Furnizor	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Cazan mural , functioand cu gaz metan, in condensatie, cu tiraj fortat	buc	1				Fisa tehnica nr.1
2	Vas expansiune pentru instalatia de incalzire	buc	1				Fisa tehnica nr.2
3	Pompa electronica circulatie cazan	buc	1				Fisa tehnica nr.3
4	Pompa electronica circulatie radiatoare	buc	1				Fisa tehnica nr.4
5	Pompa electronica circulatie ventiloconvectoare	buc	1				Fisa tehnica nr.5
6	Butelie de egalizare a presiunilor	buc	1				Fisa tehnica nr.6
7	Vana cu 3 cai + servomotor	buc	1				Fisa tehnica nr.7
8	Flitru + cartuş filtrant apă 60 µm	buc	1				Fisa tehnica nr.8
10	Agreagat de racire apa cu condensator racit cu aer(chiller)	buc	1				Fisa tehnica nr.10
10	Tablou de forta si automatizare pentru centrala termica	buc	0				Fisa tehnica nr.10

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

CENTRALA TERMICA , CENTRALA CLIMATIZARE

FISA TEHNICA Nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Cazan mural , functioand cu gaz metan, in condensatie, cu tiraj fortat

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Cazan mural , functioand cu gaz metan, in condensatie, cu tiraj fortat Putere termica utila : 109,8 kW la 80/60°C; Presiune/Temperatura maxime: 6 bar/90°C; Preparare doar agent termic Tur/retur agent termic: 11/4"(4 buc); Dimensiuni constructive : 600x380x1000mm (Lxlxh); Dotata cu kit de introducere/evacuare pentru Φ110/60 mm Presiune max de operare : 6 bar;		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 18927681

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Vas expansiune pentru instalatia de incalzire

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Vas expansiune pentru instalatia de incalzire Volum V= 80 l; Presiune max de operare : 6 bar; Diametru exterior: 450 mm; Inaltime vas expansiune : 730 mm; Diametru racord vas de expansiune : 1".		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROMANIA 18866787

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Pompa electronica circulatie cazan

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Pompa electronica circulatie cazan Debit : 7.03 m3/h Inaltime de pompare : 4.00 m Racord filetat : Rp 1"		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. J40/18766/18

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Pompa electronica circulatie radiatoare

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Pompa electronica circulatie radiatoare Debit : 1.74 m3/h Inaltime de pompare : 4.00 m Racord filetat : Rp 1"		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. 18999

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Pompa electronica circulatie ventiloconvectoare

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Pompa electronica circulatie ventiloconvectoare Debit : 5.29 m3/h Inaltime de pompare : 4.00 m Racord filetat : Rp 1"		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. 18818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 6

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Butelie de egalizare a presiunilor

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Butelie de egalizare a presiunilor Diametru butelie: 168x4.5[mmxmm] Inaltime: 1000[mm] Diametru racorduri: 11/2"		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. 9818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 7

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Vana cu 3 cai + servomotor

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Vana cu 3 cai + servomotor Diamentru 11/4" KVS = 16 mc/h Alimentare electrica 230/1/50 V/Ph/Hz		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 8

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Flitru + cartuş filtrant apă 60 µm

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Flitru + cartuş filtrant apă 60 µm Racorduri:3/4" Filtru impurităţi Y, corp din alamă, cu filet Pn 10 bar; Diametru 2";		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 9

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Agreagat de racire apa cu condensator racit cu aer(chiller)

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Agreagat de racire apa cu condensator racit cu aer(chiller) Putere in conditii nominale (apa 7/12°C): 32kW Dimensiune racorduri: 11/2" Dotat cu modul hidraulic(pompa+vas de expansiune inchis) Alimentare electrica 400/3/50 V/Ph/Hz Putere electrica P=12.7 kW Dimensiuni constructive(Lxlxh): 1707x834x1860mm;		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766819

interactive | design

171 Mihai Eminescu Street
020076, Bucharest, Romania
www.interactive-design.ro

T 0724.100.450
F 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

FISA TEHNICA Nr. 10

Utilajul, echipamentul tehnologic:

Tablou de forta si automatizare pentru centrala termica

Nr.Crt	Specifiatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice ificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Tablou de forta si automatizare pentru centrala termica Aigura reglarea temperaturii pe circuitul de incalzire Controlul vanei cu 3 cai Protectia impotriva temperaturilor ambientale scazute; Controlul limitelor minime si maxime de temperatura de pe turul cazanului; Corectarea originii curbei de incalzire; Adaptarea curbei de incalzire in conformitate cu conditiile ambientale; Inclusiv sondele necesare automatizarii Dotat cu programator sezonier, saptamanal, zilnic; Tabloul va asigura actionarea pompelor aferente centralei		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: -Conform Legii nr.10/1995		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante: -Agrement tehnic sau act de omologare.		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie: -Conform intelegerii acceptata de beneficiar si conform legii. -Garantie min 2 ani de la livrare		
5	Alte condiţii cu caracter tehnic: -Silentios si fara trepidatii		

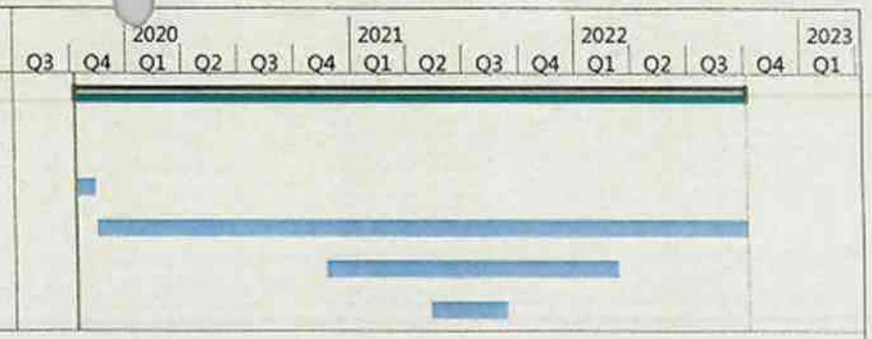
Intocmit,
ing. Mircea Munteanu

RO18766818 S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

GRAFIC LUCRARI DE EXECUTIE

interactive | design

ID	Task Name	Duration
1	**Grafic executie - OBIECTIV "RESTAURAREA GALERIEI DE ARTA RUDOLF SCHWEITZER – CUMPANA - CONSOLIDAREA, PROTEJAREA SI VALORIFICAREA PATRIMONIULUI CULTURAL "**	**780 days**
2	Organizare de santier	23 days
3	Constructii - Arhictura; Rezistenta; COMPONENTE ARTISTICE)	757 days
4	Instalatii electrice	340 days
5	Instalatii santare si termice	87 days



Project: Arges Grafic
Date: Wed 09.10.19

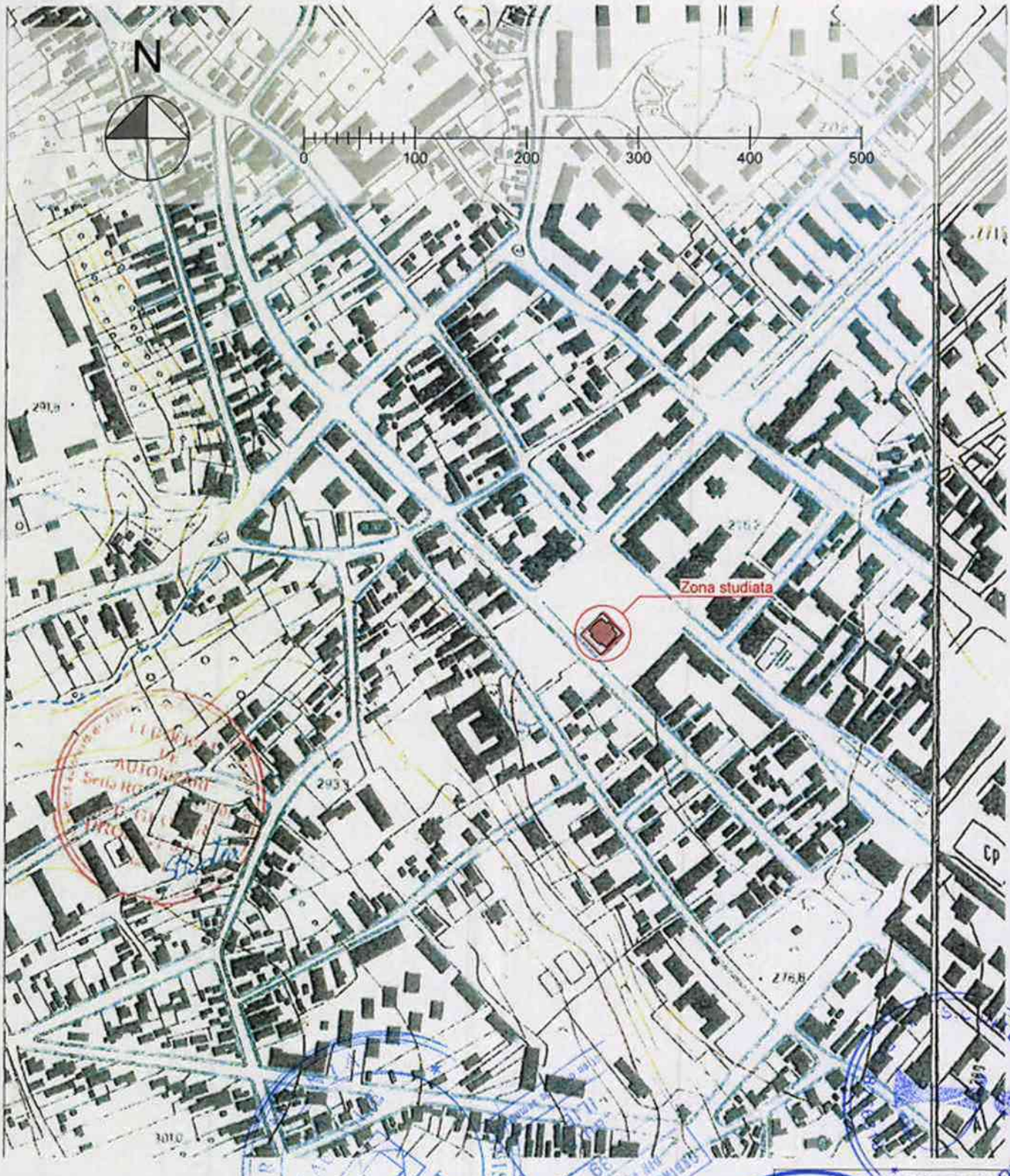
Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

S.C INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

ARHITECTURA

interactive | design

Plan de incadrare in zona 1:5000



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Teritoriu

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer - Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura Faza: PTh+DE
Denumire Planse:
Plan de incadrare in zona
Scara: 1:5000

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

A.01.1

AMPLASAMENTUL:
MUNICIPIUL PITESTI
B-DUL REPUBLICII,NR.33
JUDETUL ARGES

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:200

PROPRIETAR:
JUDETUL ARGES
ADMINISTRATOR:
MUZEUL JUDETEAN ARGES

489780 | 489800 | 489820 | 489840

LEGENDA

- GPS
- STATIE
- CONSTRUCTIE
- CAMIN VIZITARE
- BORDURA
- LIMITA CADASTRU
- LAMPADAR
- GURA DE RACORD ASPERSOARE
- ARBUSTI ORNAMENTALI
- BALCON LA ETAJ
- PLATFORMA CU SCULPTURI
- SPATIU VERDE
- CARCASA PENTRU BOXE AUDIO
- TABLOU ELECTRIC
- REPER DE NIVEL
- CAMERA DE POMPE PENTRU FINTINA
- RIGOLA
- SEMAFOR
- APARAT TAXARE
- SUPORT BANNERE
- TROTUAR CLADIRE
- POM
- ZID
- ZID SPRIJIN

-- LIMITA PROPRIETATE CONFORM CADASTRU

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur X [m]	Y [m]	Lungimi laturi D(i,i+1)
1	373204.887	489821.988	6.880
2	373199.983	489826.814	12.534
3	373191.102	489835.659	5.968
4	373186.843	489839.840	3.277
5	373184.608	489837.444	16.515
6	373172.818	489825.880	4.041
7	373169.802	489823.191	3.733
8	373167.206	489820.509	25.645
9	373185.367	489802.402	27.652
S(1Cc)=702.14mp P=106.245m			

N
V E
S

1Cc
S=702MP

C1
S=374MP

NUMAR CADASTRAL 88359
NUMAR CADASTRAL 89458
BULEVARDUL REPUBLICII
FINTINA
PARCARE
TROTUAR
TRECERE PIETONI
BASCOV

NOTA:
SUPRAFATA STUDIATA=3000MP
SUPRAFATA DIN ACTE=702MP

SISTEM DE PROIECTIE STERO 1970
SISTEM DE REFERINTA MAREA NEAGRA

Executant:P.F.A TILA DOCHIA
Certificat de autorizare,Seria RO-AG-F NR.0105
DATA:2016

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL
Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 352 S
B - VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
EXPERT Nr. 160E

S.C INTERACTIVE DESIGN

Prezentul document receptionat este valabil insotit de procesul verbal de receptie nr. 232 / data 2016

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara
47584/27.09.2016

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Teritoriu

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan de situatie** — Scara: 1:200

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

A.01.2

Zone parter existent						
Nr	Nume	Au	H	Sistem finisaj pardoseala	Sistem finisaj pereti	Sistem finisaj tavan
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane						
P01	Hol	28,075	4,23	Placi cu adeziv	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie
P02	Hol+Scara	64,642	4,23	Placi cu adeziv	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie
Zone fara componente artistice						
P03	Oficiu	4,790	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P04	Expozitie	28,536	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P05	Expozitie	17,410	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P06	Expozitie	19,422	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P07	GS	8,730	4,23	Placi cu adeziv	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P08	Hol	3,423	4,23	Placi cu adeziv	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P09	Comercial	23,927	3,65	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P10	Casa scara	11,960	4,23	Placi cu adeziv	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P11	Expozitie	20,022	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P12	Expozitie	17,410	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P13	Expozitie	28,536	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
P14	Oficiu	4,790	4,23	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
		281,673 m²				

Cotele exterioare de contur : total, decros, plin-gol; masoara elementele sectionate de planul virtual amplasat la +1,10 fata de nivelul curent.

Tamplaria interioara si exterioara cu indicativ "Re" se restaureaza si se baituieste nuanta stejar pe ambele fete
Tamplaria cu indicativ "X" se inlocuieste similar cu cea restaurata

Legenda zone	
Categorie	Simbol cromatic
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane	
Zone fara componente artistice	

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.08.2006, C.I.F .RO 18756818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr. 1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan parter existent** — Scara: 1:50
A.02.1

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

S-01 E-02 S-02 E-03 S-02 E-04 E-01 S-01

LEGENDA SIMBOL STRUCTURA

- Pop suspendat (pe scaun)
- Pop normal pe talpa
- Talpa sau cosoroaba
- Pana, cleste sau caprior la dolie
- Caprior de camp
- Contrafisa

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL * Arh. Sorin MINGHIAT SPECIALIST Nr. 352 S B.V. VERIFICATOR PROIECTE

ROMÂNIA Arh. LAURA ILIE EXPERT Nr. 1982 MINISTERUL CULTURII

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA Laura ILIE 2239

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18788819

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39.45114.06.2006, C.I.F. RO 18788818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan pod existent** — Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare actuala proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

A.02.3

Zone etaj existent						
Nr	Nume	Au	H	Sistem finisaj pardoseala	Sistem finisaj pereti	Sistem finisaj tavan
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane						
E01	Hol + scara	70,079	4,85	Parchet	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie
E02	Podest	26,274	6,44[5]	Parchet	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie
E03	Expozitie	58,509	5,22	Parchet	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Pictura; Glet
E04	Expozitie	20,849	4,35	Parchet	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Pictura; Glet; Vopsitorie
E05	Expozitie	18,301	4,35	Parchet	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Pictura; Glet; Vopsitorie
Zone fara componente artistice						
E06	Expozitie	20,261	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E07	Birou	12,933	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E08	Casa scara	12,191	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E09	Expozitie	20,589	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E10	Expozitie	18,301	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E11	Expozitie	20,831	4,35	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie
E12	Balcon	6,755	0,00	Placi cu adeziv	-	-
		305,873 m²				

Cotele exterioare de contur : total, decros, plin-gol; masoara elementele sectionate de planul virtual amplasat la +1,10 fata de nivelul curent.

Tamplaria interioara si exterioara cu indicativ "Re" se restaureaza si se baituieste nuanta stejar pe ambele fete
Tamplaria cu indicativ "X" se inlocuieste similar cu cea restaurata

Legenda zone	
Categorie	Simbol cromatic
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane	
Zone fara componente artistice	

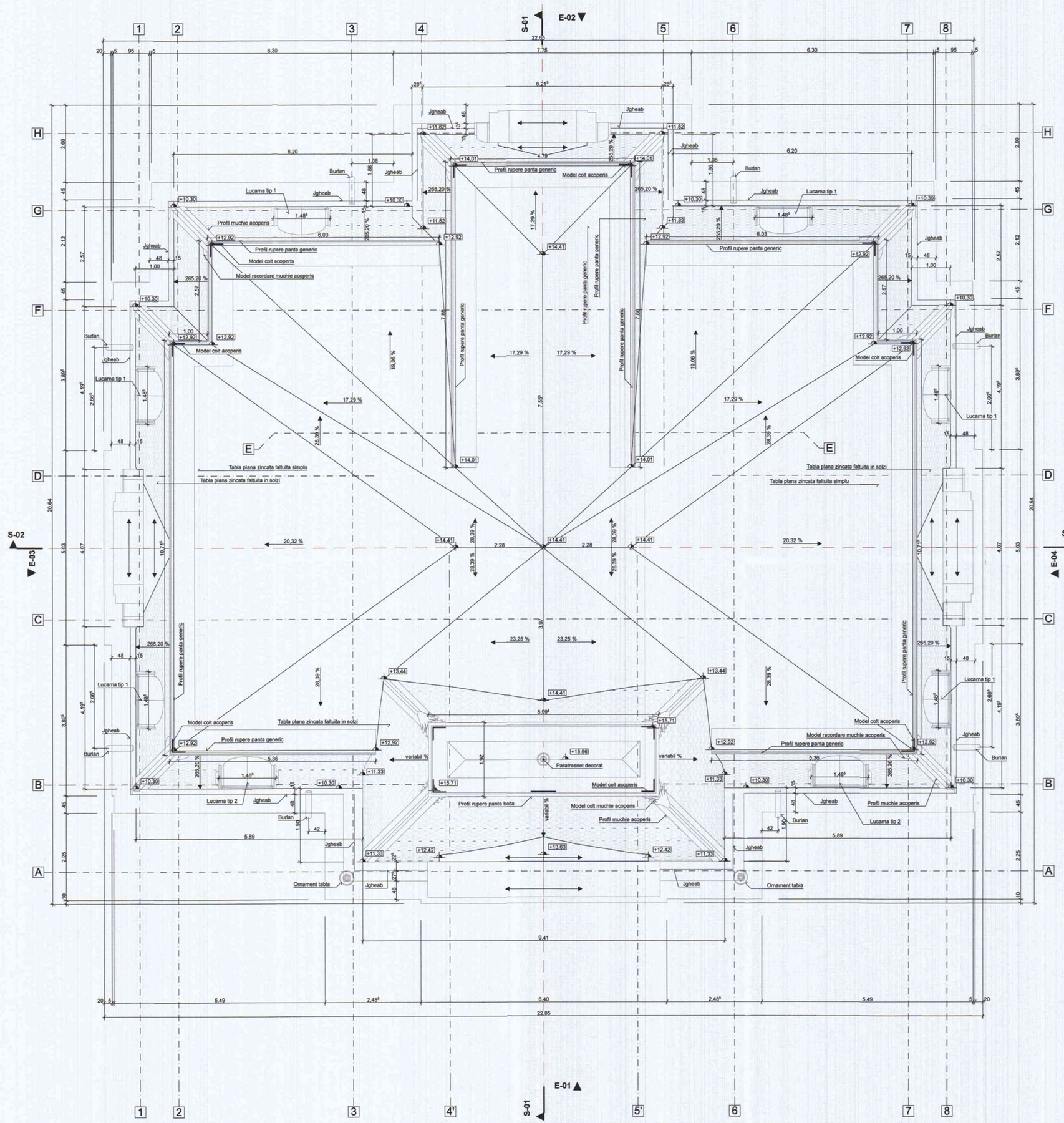
Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F .RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110063
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan etaj existent** — Scara: 1:50
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei
A.02.2



Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 352 5
B - VERIFICATOR PROIECTE
ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL *

Arh. LĂURAILIE
EXPERT Nr. 1606
ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII *

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,	Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
office@interactive-design.ro	Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE

Denumire Planse:
Plan invelitoare existent

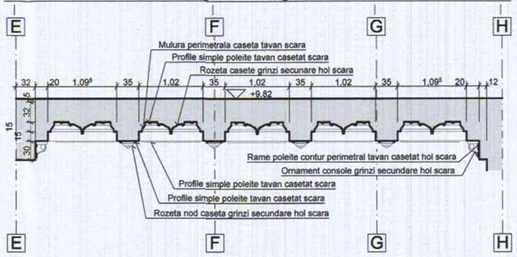
Scara: 1:50

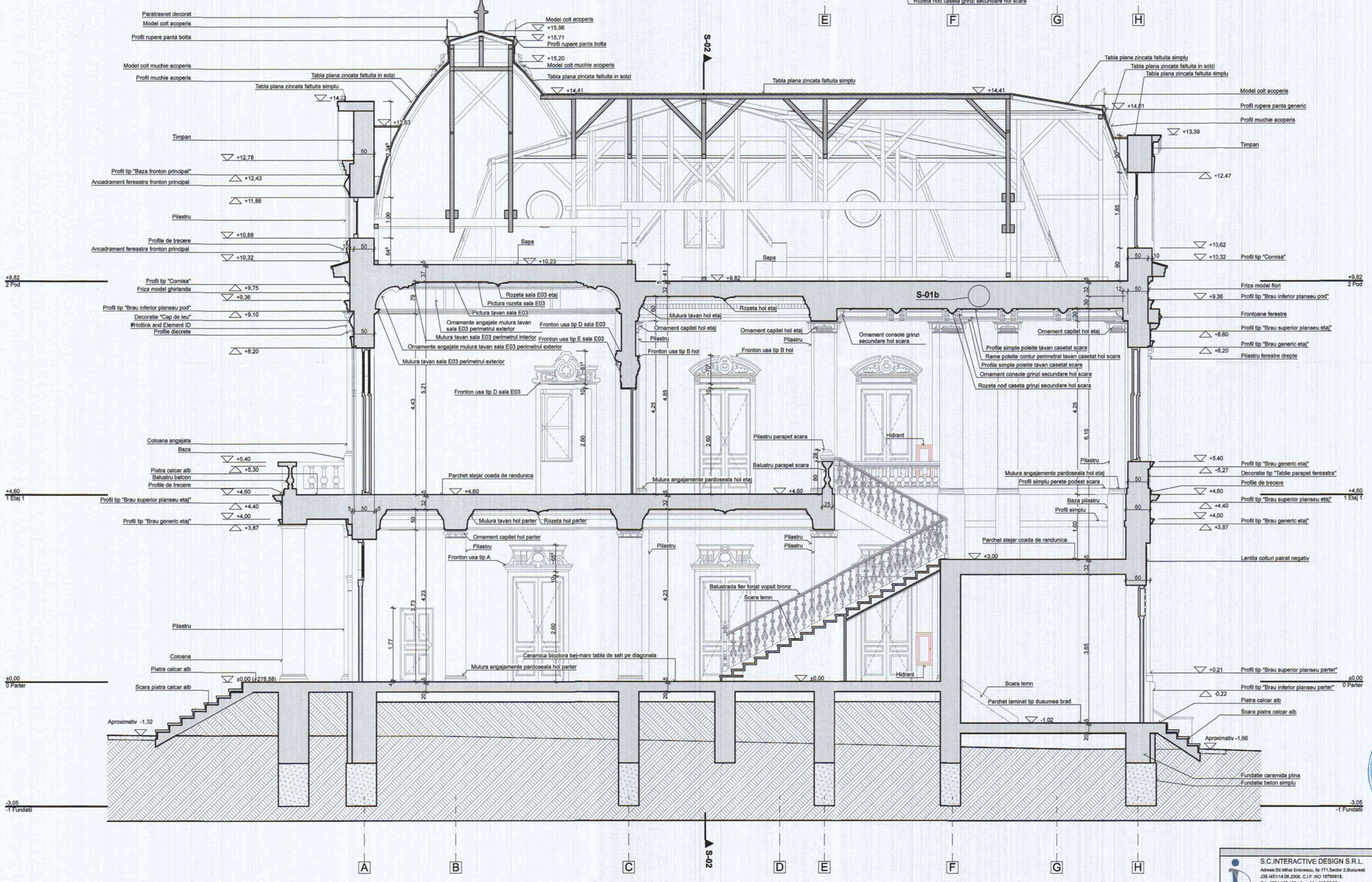
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce prejudicii nu poate fi realizata fara acordul firmei.

A.02.4

A B C D E F G H

S-01b Sectiune longitudinala grinzi secundare 1:50



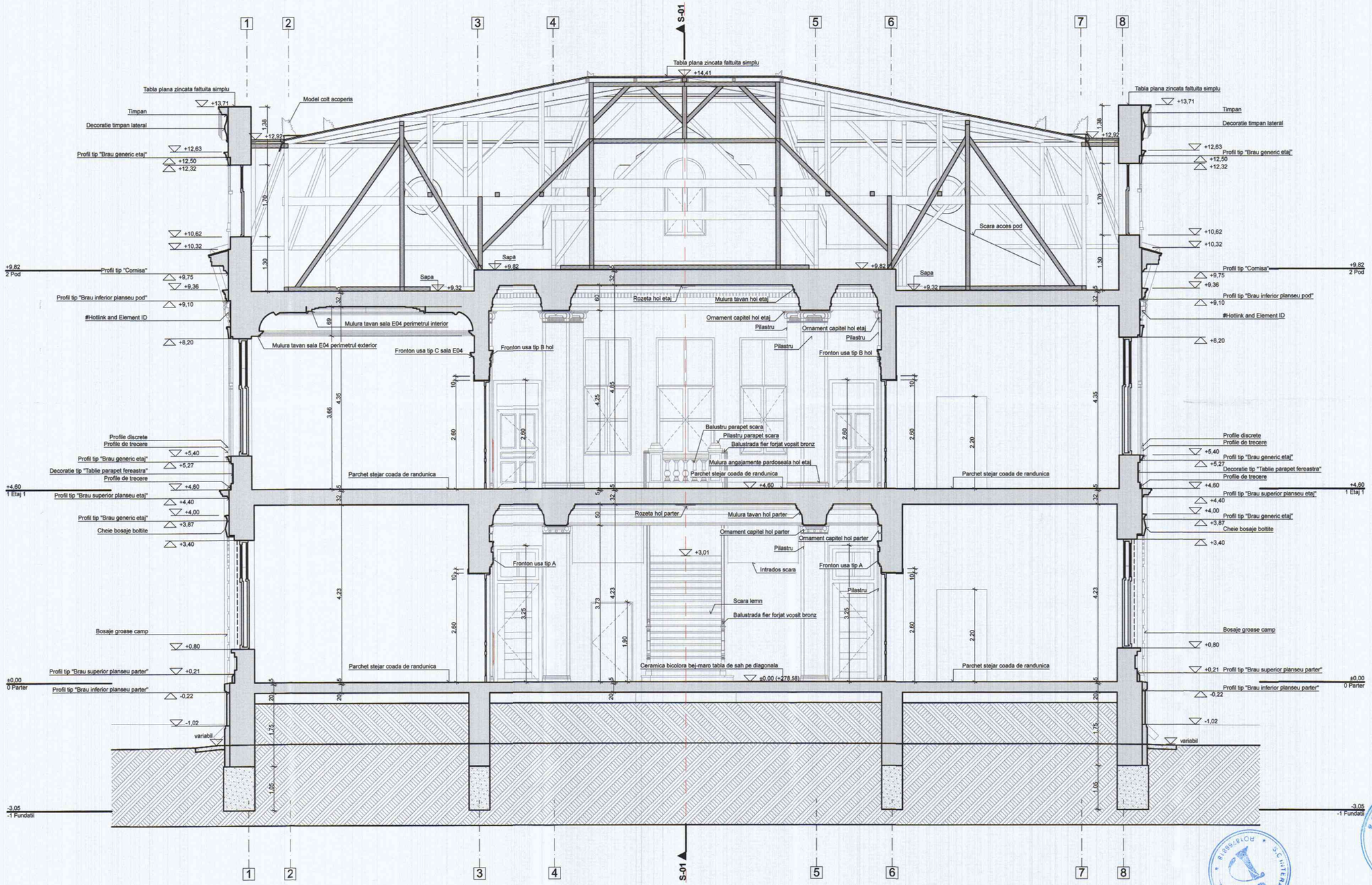


Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges	
	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053	
	Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**	
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	
SPECIFICATIE / NUME SI PRENUME / SEMNATURA	Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
sef proiect complex: arh. Ilie Laura	Specialitatea: Arhitectura	Faza: PTh+DE
sef proiect specialitate: arh. Ilie Laura	Denumire Planse: **S-01 Sectiune longitudinala existent**	Scara: 1:50
proiectat: arh. Kalman Sebastian		
desenat: arh. Kalman Sebastian		
verificat: ing. Tudor Andrei		A.02.5

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce prejudiciu nu poate fi realizata fara acordul firmei



ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII * NAȚIONAL
Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 354 S
B - VERIFICATOR PROIECTE

ROMÂNIA
Arh. LAURA ILIE
EXPERT Nr. 4016
MINISTERUL CULTURII

ORIGINAL AUTENTIFICAT DE SEMNĂTURA
Laura ILIE
2039

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818; Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
	Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura	Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **S-02 Sectiune transversala existent**	Scara: 1:50
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizate fara acordul firmei	A.02.6

E-01

Fatada principala existent

1:50

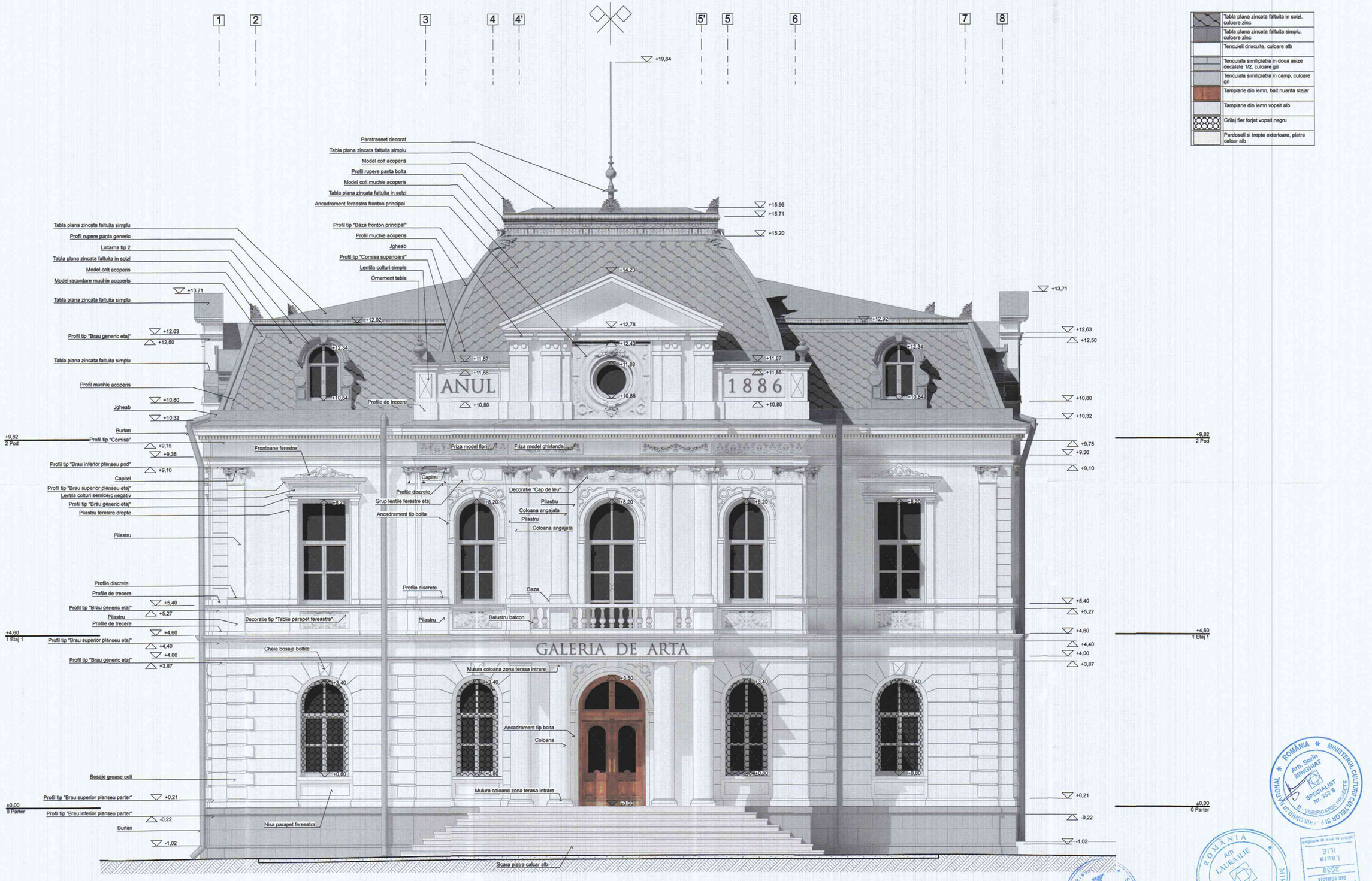


	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuiala similipiatra in doua asize decalate 1/2, culoare gri
	Tencuiala similipiatra in camp, culoare gri
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar
	Tamplarie din lemn vopsit alb
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli si trepte exterioare, piatra calcar alb

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII * NATIONAL
Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 352 S
B-dul VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII *
Arh. LAURA ILIE
EXPERT Nr. 7 bdle

LAURA ILIE
2539
CAMERA ARHITECȚILOR din ROMÂNIA

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "I"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existe

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F./RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-01 Fatada principala existent**
Scara: 1:50
A.02.7

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizate fara acordul firmei

E-02

Fatada secundara existent

1:50

8 7 6 5 5' 4' 4 3 2 1

+19,84

+15,96
+15,71
+15,20
+14,23
+13,71
+13,39
+12,92
+12,87
+12,63
+12,50
+12,47
+12,04
+11,87
+11,66
+11,14
+10,80
+10,82
+10,32
+9,82
2 Pod
+9,75
+9,36
+9,10
+8,60
+8,20
+5,40
+5,27
+4,80
1 Etaj 1
+4,60
+4,40
+4,00
+3,87
+3,40
+0,80
±0,00
0 Parter
+0,21
-0,22
-1,02

ANUL 1886

Contrafort ornamental pediment
Jgheab
Profil tip "Cornisa superioara"
Tabla plana zincata faltuita simplu
Profil rupere panta generic
Model colt acoperis
Model racordare muchie acoperis
Tabla plana zincata faltuita simplu
Profil tip "Brau generic etaj"
Tabla plana zincata faltuita simplu
Tabla plana zincata faltuita in solzi
Profil muchie acoperis
Jgheab
Burlan
Profil tip "Cornisa"
Profil tip "Brau inferior planseu pod"
Profil tip "Brau superior planseu etaj"
Lentila colturi semicerc negativ
Profil tip "Brau generic etaj"
Pilastru ferestre drepte
Profile de trecere
Profil tip "Brau generic etaj"
Profil tip "Brau superior planseu etaj"
Profil tip "Brau generic etaj"
Lentila colturi patrat negativ
Profil tip "Brau superior planseu parter"
Profil tip "Brau inferior planseu parter"
Burlan
Scara piatra calcar alb
Decoratie timpan spate
Lentila colturi simple
Profile de trecere
Friza model floral
Capitel pilastru fatada secundara
Pilastru ferestre drepte
Profile de trecere
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"
Nisa
Nisa
Nisa parapet fereastra
Burlan
Parapet tencuiala similpiatra gri

	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuiala similpiatra in doua asize decalate 1/2, culoare gri
	Tencuiala similpiatra in camp, culoare gri
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar
	Tamplarie din lemn vopsit alb
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli si trepte exterioare, piatra calcar alb

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII * NATIONAL
Arh. Serlv. MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 352 S
B - VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII *
Arh. LAURA ILIE
EXPERT Nr. 16966

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.08.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-02 Fatada secundara existent**
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

A.02.8

E-03

Fatada laterala stanga existen

1:50

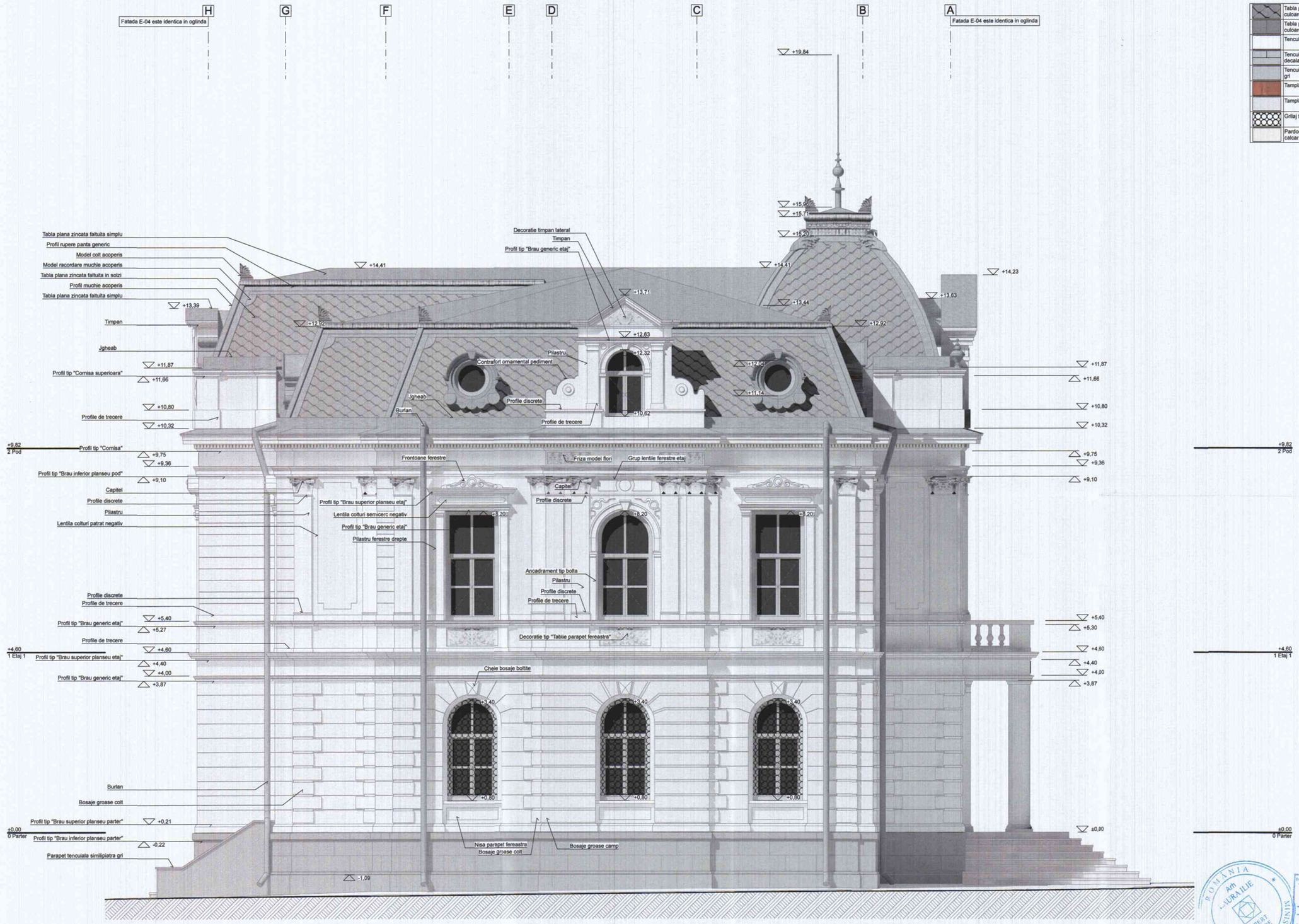


Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
Tencuieli driscuite, culoare alb
Tencuiala similpiatra in doua asize decalate 1/2, culoare gri
Tencuiala similpiatra in camp, culoare gri
Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar
Tamplarie din lemn vopsit alb
Grilaj fier forjat vopsit negru
Pardoseli si trepte exterioare, piatra calcar alb

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII * NAȚIONAL
Arh. Sorin MINGHIAT
SPECIALIST Nr. 352 S
- VERIFICATOR PROIECTE -

ROMÂNIA
Arh. LAURALIE
MINISTERUL CULTURII
EXPERT Nr. 1606

Semnătura în afara cadrului
Laura ILIE
26/39
DIRECȚIA REGIONALĂ pt ROMÂNIA

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-03 Fatada laterala stanga existen**
Scara: 1:50
A.02.9

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

E-04

Fatada laterala dreapta existent

1:50

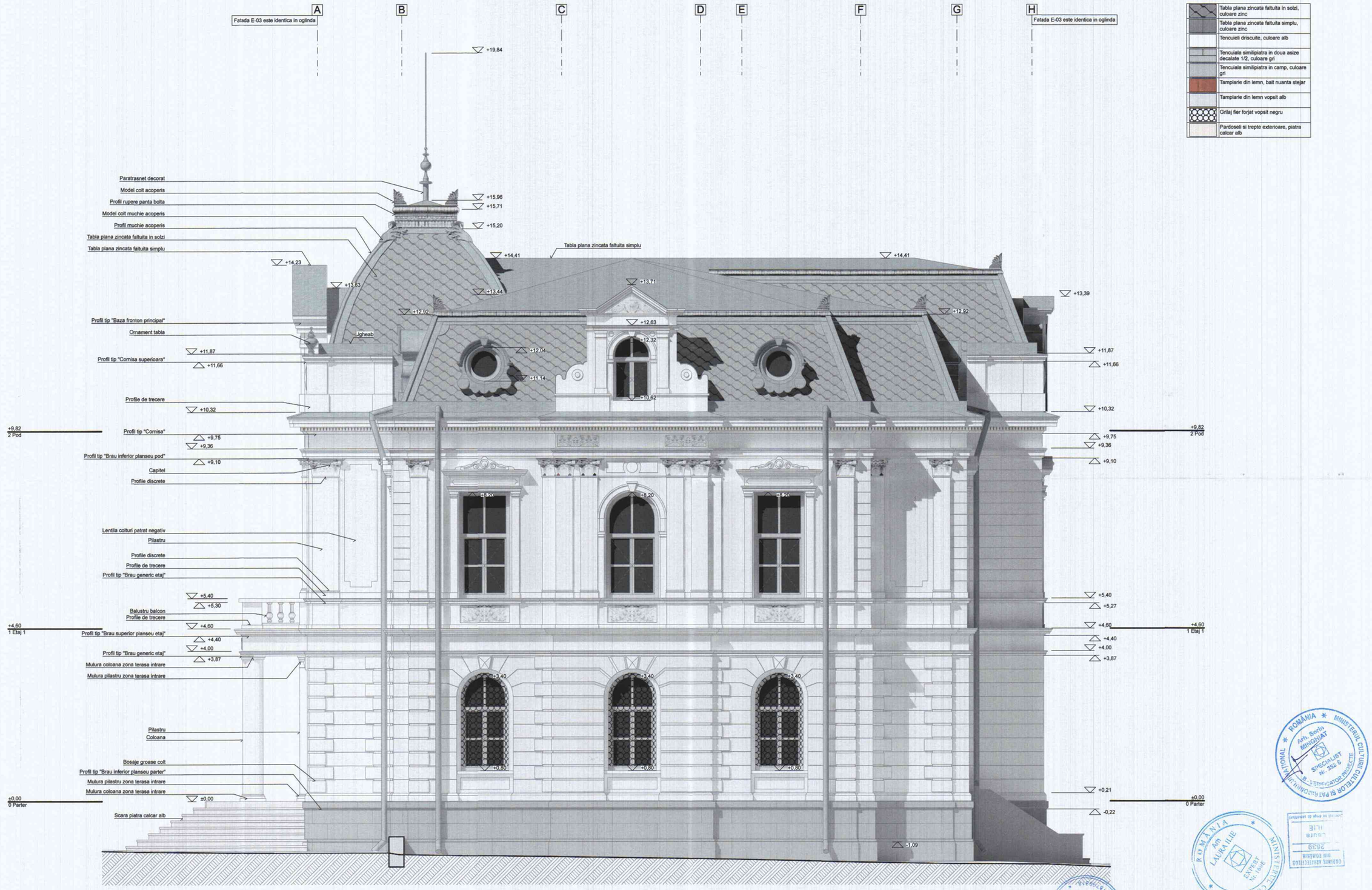


	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuiala similpiatra in doua asize decalate 1/2, culoare gri
	Tencuiala similpiatra in camp, culoare gri
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar
	Tamplarie din lemn vopsit alb
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli si trepte exterioare, piatra calcar alb

MINISTERUL CULTURII ROMÂNIA NATIONAL ARH. Sorin MINGHIAT SPECIALIST Nr. 352 G R.-VERIFICATOR PROJECTE DE CULEGERE SI PATRIMONIULUI

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Arh. LAURA ILIE EXPERT Nr. 16046

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA ILIE LAURA 2639

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Existent

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges	
	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053	
	Proiect: "Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"	
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	
SPECIFICATIE / NUME SI PRENUME / SEMNATURA	Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
sef proiect complex: arh. Ilie Laura	Specialitatea: Arhitectura	Faza: PTh+DE
sef proiect specialitate: arh. Ilie Laura	Denumire Planse: **E-04 Fatada laterala dreapta existent**	
proiectat: arh. Kalman Sebastian		Scara:1:50
desenat: arh. Kalman Sebastian		
verificat: ing. Tudor Andrei	Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei	A.02.10

Zone parter propus										
Nr	Nume	Au	H	Per.	S. pereti	Volum	Sistem finisaj pardoseala	Sistem finisaj pereti	Sistem finisaj tavan	Risc incendiu	Nr. pers.
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane											
P01	Hol	28,075	4,23	22,610	64,309	117,273	Parchet	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	mic	0
P02	Hol+Scara	64,642	4,23	105,251	131,021	271,647	Parchet	Restaurare; Stucatura; Poleiala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	mic	0
Zone fara componente artistice											
P03	Oficiu	4,790	4,23	9,399	31,128	19,937	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
P04	Expozitie	28,536	4,23	25,180	112,898	118,397	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	6
P05	Expozitie	17,410	4,23	18,050	87,153	72,530	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
P06	Expozitie	19,422	4,23	18,750	171,029	81,041	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
P07	GS	8,694	4,23	13,521	71,395	35,711	Placi cu adeziv	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
P08	Hol	3,423	4,23	8,230	16,440	13,996	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
P09	Comercial	23,927	3,65	20,790	47,085	86,989	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
P10	Casa scara	11,960	4,23	17,370	90,275	52,485	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
P11	Expozitie	20,022	4,23	19,750	171,769	82,361	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
P12	Expozitie	17,410	4,23	18,050	84,513	72,530	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
P13	Expozitie	28,536	4,23	25,180	112,898	118,397	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	6
P14	Oficiu	4,790	4,23	9,399	31,128	19,937	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
		281,637 m²		331,530 m		1 163,231 m³					37

Vezi si documentar fotografic anexat proiect

inventar restaurare elemente decorative la bucata parter	
ID	Buc.
Fronton usa tip A	6
Ornament capitel hol parter	20
Rozeta hol parter	2

inventar restaurare elemente decorative liniare parter	
ID	ml
Mulura angajamente pardoseala hol parter	12,800
Mulura tavan hol parter	91,760

Plan tavan parter 1:100

Legenda zone	
Categorie	Simbol cromatic
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane	
Zone fara componente artistice	
Elemente noi sau remontate	

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Cotele exterioare de contur : total, decros, plin-gol; masoara elementele sectionate de planul virtual amplasat la +1,10 fata de nivelul curent.

Tamplaria interioara si exterioara cu indicativ "Re" se restaureaza si se baituieste nuanta stejar pe ambele fete
Tamplaria cu indicativ "X" se inlocuieste similar cu cea restaurata

Inainte de inceperea executiei, in zonele afectate de introducerea coltarelor de beton armat se vor lua mulaje ale decoratiilor din ipsos existente pentru realizarea de modele necesare la completarea scafelor si profilaturii după terminarea lucrărilor de consolidare

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F. RO 18766818,
Tel. 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan parter propus**
Scara: 1:50, 1:100
A.03.1

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

Zone etaj propus										
Nr	Nume	Au	H	Per.	S. pereti	Volum	Sistem finisaj pardoseala	Sistem finisaj pereti	Sistem finisaj tavan	Risc incendiu	Nr. pers.
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane											
E01	Hol + scara	70,079	4,85	40,970	148,830	337,370	Parchet	Restaurare; Stucatura; Polelala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Polelala; Glet; Vopsitorie	mic	0
E02	Podest	26,274	6,44^{5}	22,300	55,798	169,327	Parchet	Restaurare; Stucatura; Polelala; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Polelala; Glet; Vopsitorie	mic	0
E03	Expozitie	58,509	5,22	32,940	162,359	296,732	Parchet	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Pictura; Glet	mic	11
E04	Expozitie	40,540	4,35	27,020	136,079	171,135	Parchet	Restaurare; Stucatura; Glet; Vopsitorie	Restaurare; Stucatura; Pictura; Glet; Vopsitorie	mic	8
Zone fara componente artistice											
E05	Expozitie	20,261	4,35	18,540	98,084	87,601	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
E06	GS	12,933	4,35	16,610	77,889	55,885	Placi cu adeziv	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mijlociu	0
E07	Casa scara	12,191	4,35	16,610	76,057	54,925	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	0
E08	Expozitie	20,589	4,35	19,240	93,382	88,126	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
E09	Expozitie	18,301	4,35	17,890	78,260	79,076	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
E10	Expozitie	20,831	4,35	19,470	77,234	88,914	Parchet	Simplu; Glet; Vopsitorie	Simplu; Glet; Vopsitorie	mic	5
E11	Balcon	6,755	0,00	12,330	0,000	0,000	Placi cu adeziv	-	-	mic	0
		307,263 m^{2}				1 429,091 m^{3}					39

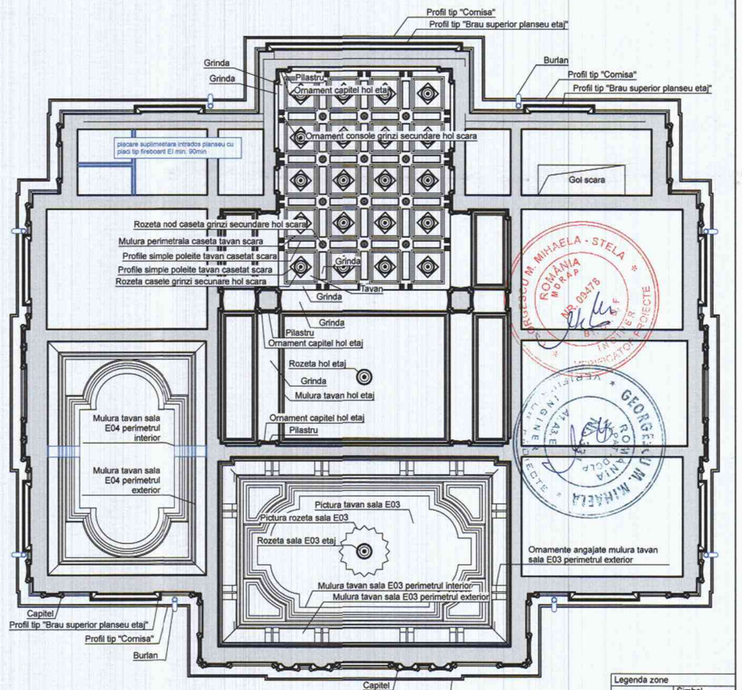
Vezi si documentar fotografic anexat proiect

inventar restaurare elemente decorative la bucata etaj	
ID	Buc.
Fronton usa tip B hol	7
Fronton usa tip C sala E04	2
Fronton usa tip D sala E03	3
Fronton usa tip E sala E03	2
Fronton usa tip F sala E10	1
Pilastru parapet scara	2
Balustru parapet scara	33
Ornament capitel hol etaj	24
Rozeta hol etaj	1
Ornament console grinzi secundare hol scara	28
Rozeta casete grinzi secunare hol scara	20
Rozeta nod caseta grinzi secundare hol scara	12
Rozeta sala E03 etaj	1
Ornamente angajate mulura tavan sala E03 perimetrul exterior	24
Rame poleite contur perimetral tavan casetat hol scara	18

inventar restaurare elemente decorative liniare etaj	
ID	ml
Mulura angajamente pardoseala hol etaj	13,828
Mulura perimetrala caseta tavan scara	83,020
Mulura tavan hol etaj	57,770
Mulura tavan sala E03 perimetrul exterior	31,010
Mulura tavan sala E03 perimetrul interior	22,722
Mulura tavan sala E04 perimetrul exterior	24,710
Mulura tavan sala E04 perimetrul interior	18,338
Profil simplu perete podest scara	11,120
Profile simple poleite tavan casetat scara	136,716

Plan tavan etaj

1:100



Legenda zone	
Categorie	Simbol cromatic
Zone cu restaurare componente artistice la pereti si tavane	
Zone fara componente artistice	

Elemente noi sau remontate

Cotele exterioare de contur : total, decros, plin-gol; masoara elementele sectionate de planul virtual amplasat la +1,10 fata de nivelul curent.

Tamplaria interioara si exterioara cu indicativ "Re" se restaureaza si se baituieste nuanta stejar pe ambele fete
Tamplaria cu indicativ "X" se inlocuieste similar cu cea restaurata

Inainte de inceperea executiei, in zonele afectate de introducerea coltarelor de beton armat se vor lua mulaje ale decoratiilor din ipsos existente pentru realizarea de modele necesare la completarea scafelor și profilaturii după terminarea lucrărilor de consolidare

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Propus

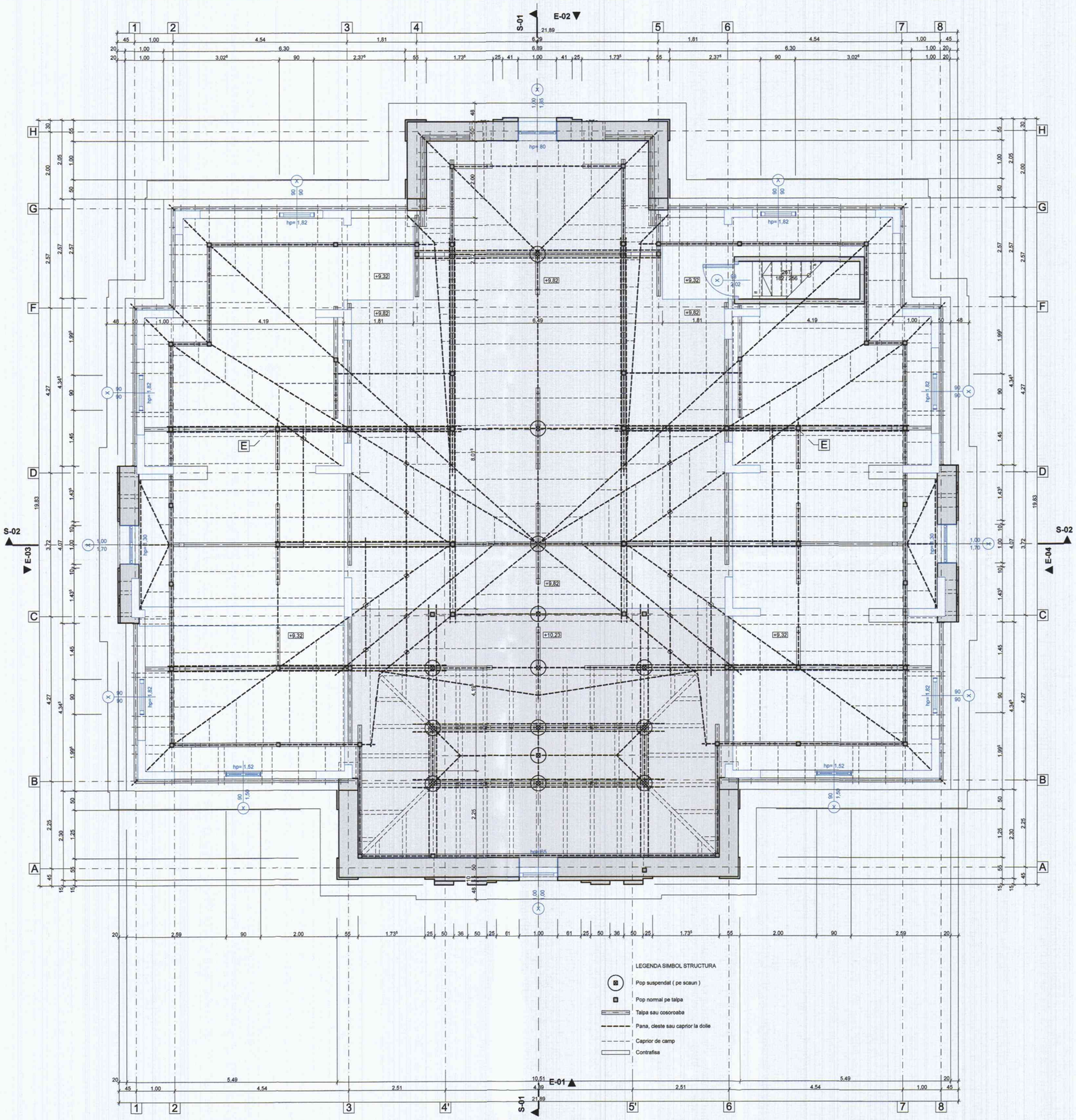
S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39/451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan etaj propus**
Scara: 1:50, 1:100
A.03.2

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei



Elemente noi sau remontate

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Propus

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **Plan pod propus**
Scara: 1:50
A.03.3

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poarta fi realizata fara acordul firmei

Vezi si documentar fotografic anexat proiect

Inventar restaurare elemente decorative la bucata acoperis	
ID	Buc.
Lucarna tip 1	6
Lucarna tip 2	2
Model colt acoperis	38
Model colt muchie acoperis	4
Model racordare muchie acoperis	16
Ornament tabla	2
Paratrasnet decorat	1
Profil muchie acoperis	12

Inventar restaurare elemente decorative la metru liniar acoperis	
ID	ml
Profil rupere panta bolta	14,572
Profil rupere panta generic	70,531

Elemente noi sau remontate

Categoria de importanta: "
Clasa de importanta: "
Gradul de rezistenta la foc: "

Inainte de inceperea executiei se vor lua modele ale decoratiilor din tabla existente

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.		
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F. RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro		
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

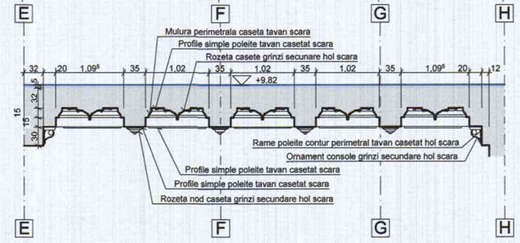
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Piesa: **Plan invelitoare propus**
Scara: 1:50
A.03.

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

S-01 | Sectiune longitudinala propus | 1:50

A B C D E F G H

S-01b Sectiune longitudinala grinzi secundare 1:50



S-02

Paratrasnet decorat
Model colt acoperis
Profil rupere panta bolta
Model colt muchie acoperis
Profil muchie acoperis
Tabla plana zincata faltuita in solzi
Tabla plana zincata faltuita simplu
+14,23
+13,63
Timpan
+12,78
Profil tip "Baza fronton principal"
Ancadrament fereastra fronton principal
+12,43
+11,88
Pilastru
Profile de treoere
Ancadrament fereastra fronton principal
+10,88
+10,32
+9,82 2 Pod
Profil tip "Cornisa"
Friza model ghirlanda
+9,75
+9,36
Profil tip "Brau inferior planseu pod"
Decoratie "Cap de leu"
+9,10
#Hotlink and Element ID
Profile discrete
+8,20

Model colt acoperis
+15,96
+15,71
Profil rupere panta bolta
+15,20
Model colt muchie acoperis
Tabla plana zincata faltuita in solzi
+14,41
Tabla plana zincata faltuita simplu
Scandura ignifugata
+10,23
+9,82
Rozeta sala E03 etaj
Pictura rozeta sala E03
Pictura tavan sala E03
Ornamente angajate mulura tavan sala E03 perimetrul exterior
Mulura tavan sala E03 perimetrul interior
Fronton usa tip D sala E03
Fronton usa tip E sala E03
Ornamente angajate mulura tavan sala E03 perimetrul exterior
Mulura tavan sala E03 perimetrul exterior
Fronton usa tip D sala E03
Rozeta hol etaj
Mulura tavan hol etaj
Ornament capitel hol etaj
Pilastru
Fronton usa tip B hol
Ornament capitel hol etaj
Pilastru
Fronton usa tip B hol
Ornament console grinzi secundare hol scara
Ornament capitel hol etaj
Profile simple poleite tavan casetat scara
Rame poleite contur perimetral tavan casetat hol scara
Profile simple poleite tavan casetat scara
Ornament console grinzi secundare hol scara
Rozeta nod caseta grinzi secundare hol scara

S-01b

Tabla plana zincata faltuita simplu
Tabla plana zincata faltuita in solzi
Tabla plana zincata faltuita simplu
+14,41
Model colt acoperis
+14,01
Profil rupere panta generic
Profil muchie acoperis
+13,39
Timpan
+12,47
+10,62
+10,32
Profil tip "Cornisa"
Friza model flori
+9,36
Profil tip "Brau inferior planseu pod"
Frontoane ferestre
Profil tip "Brau superior planseu etaj"
+8,60
Profil tip "Brau generic etaj"
+8,20
Pilastru ferestre drepte

Refacere pardoseala piatra calcar alb
Hidroizolatie orizontala
Coloana angajata
Baza
+5,40
+5,30
Piatra calcar alb
Balustru balcon
Profile de trecere
+4,60
Profil tip "Brau superior planseu etaj"
+4,40
+4,00
Profil tip "Brau generic etaj"
+3,87
+4,60 1 Etaj 1

Parchet stejar coada de randunica
+4,60
Mulura tavan hol parter
Rozeta hol parter
Ornament capitel hol parter
Pilastru
Fronton usa tip A
Pilastru parapet scara
Balustru parapet scara
Mulura angajamente pardoseala hol etaj
+4,60
Pilastru
Pilastru
Balustrada fier forjat vopsit bronz
Scara lemn
Hidrant
Hidrant

Mulura angajamente pardoseala hol etaj
Profil simplu perete podest scara
Pilastru
Baza pilastru
Profil simplu
+5,40
+5,27
Profil tip "Brau generic etaj"
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"
Profile de trecere
+4,60
Profil tip "Brau superior planseu etaj"
+4,40
+4,00
Profil tip "Brau generic etaj"
+3,87
+4,60 1 Etaj 1
Parchet stejar coada de randunica
+3,00
Lentila colturi patrat negativ

Pilastru
Refacere pardoseala piatra calcar alb
Hidroizolatie orizontala inclusiv pe trepte
Coloana
Piatra calcar alb
±0,00 (+278,58)
Scara piatra calcar alb
±0,00 0 Parter
Mulura angajamente pardoseala hol parter
Parchet stejar coada de randunica
Hidroizolatie
100 mm Beton armat (*)
100 mm Polistiren extrudat
150 mm Pietris
300 mm Pamant umplutura
Hidroizolatie injectabila tip "Freezteq" sau similar
Hidrant
Scara lemn
Parchet stejar coada de randunica
-1,02
100 mm Beton armat (*)
100 mm Polistiren extrudat
150 mm Pietris
300 mm Pamant umplutura
Tub drenaj PVC perforat

Refacere pardoseala piatra calcar alb
Hidroizolatie orizontala inclusiv pe trepte
+0,21
Profil tip "Brau superior planseu parter"
-0,22
Profil tip "Brau inferior planseu parter"
Piatra calcar alb
Scara piatra calcar alb
±0,00 0 Parter
Aproximativ -1,66
80mm Refacere trotuar dale beton
100mm Beton simplu latime minim 100cm
1mm Folie PVC
100 Pietris
1,00
Fundatie caramida plina
Fundatie beton simplu

Aproximativ -1,32
1,00
80mm Refacere trotuar dale beton
100mm Beton simplu latime minim 100cm
1mm Folie PVC
100 Pietris
-3,05 -1 Fundatii
-3,05 -1 Fundatii

Elemente noi sau remontate

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

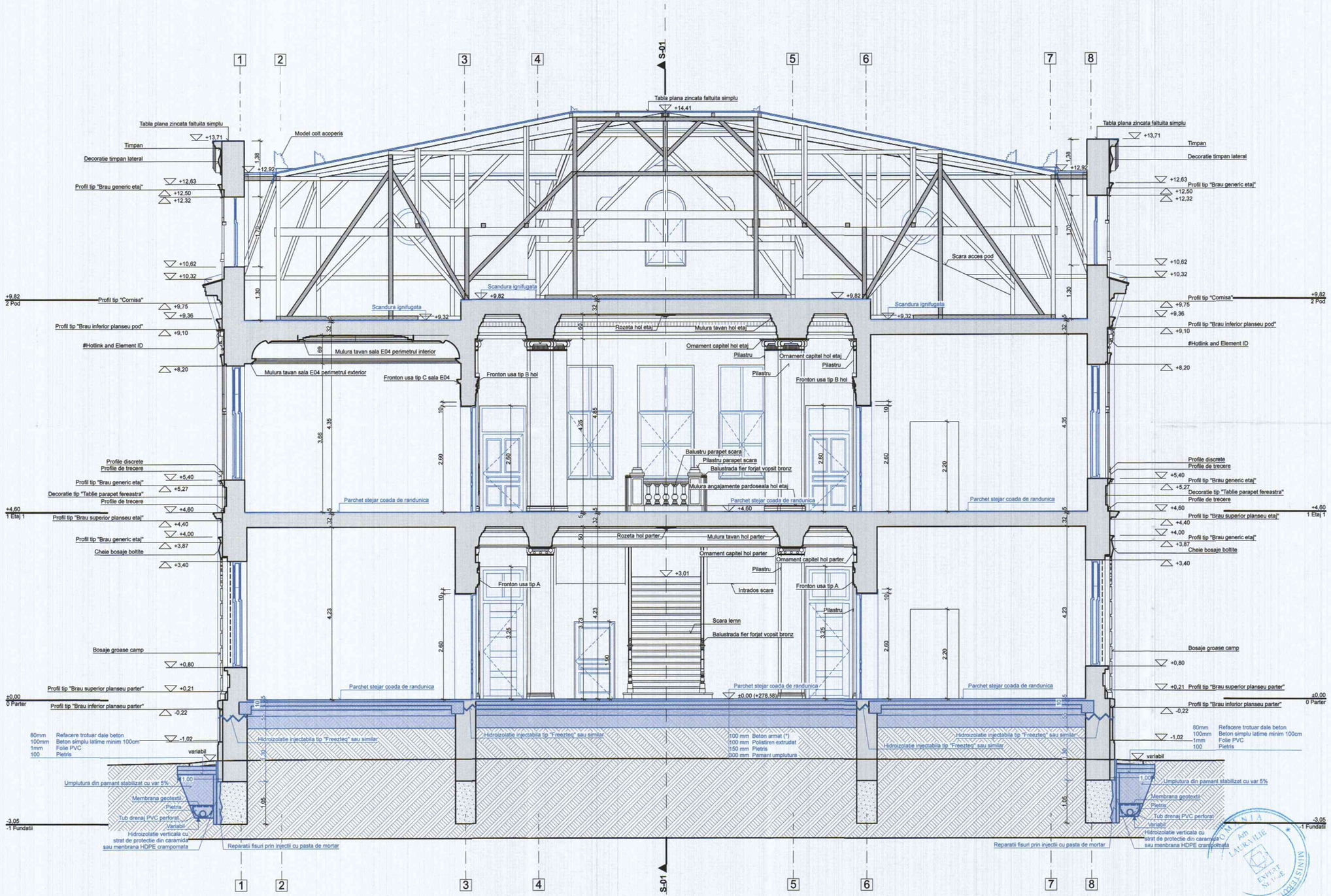
Inainte de inceperea executiei, in zonele afectate de introducerea coltarelor de beton armat se vor lua mulaje ale decoratiilor din ipsos existente pentru realizarea de modele necesare la completarea scafelor și profilaturii după terminarea lucrărilor de consolidare

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges	Propus
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053	
	Proiect: "Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"	
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex.	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **S-01 Sectiune longitudinala propus**
Scara: 1:50
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei
A.03.6

S-02 | Sectiune transversala propus | 1:50



Inainte de inceperea executiei, in zonele afectate de introducerea coltarelor de beton armat se vor lua mulaje ale decoratiilor din ipsos existente pentru realizarea de modele necesare la completarea scafelor si profilaturi după terminarea lucrărilor de consolidare

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistență la foc: "IV"

Propus

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
	Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura	Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **S-02 Sectiune transversala propus**	Scara: 1:50
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei	**A.03.6**

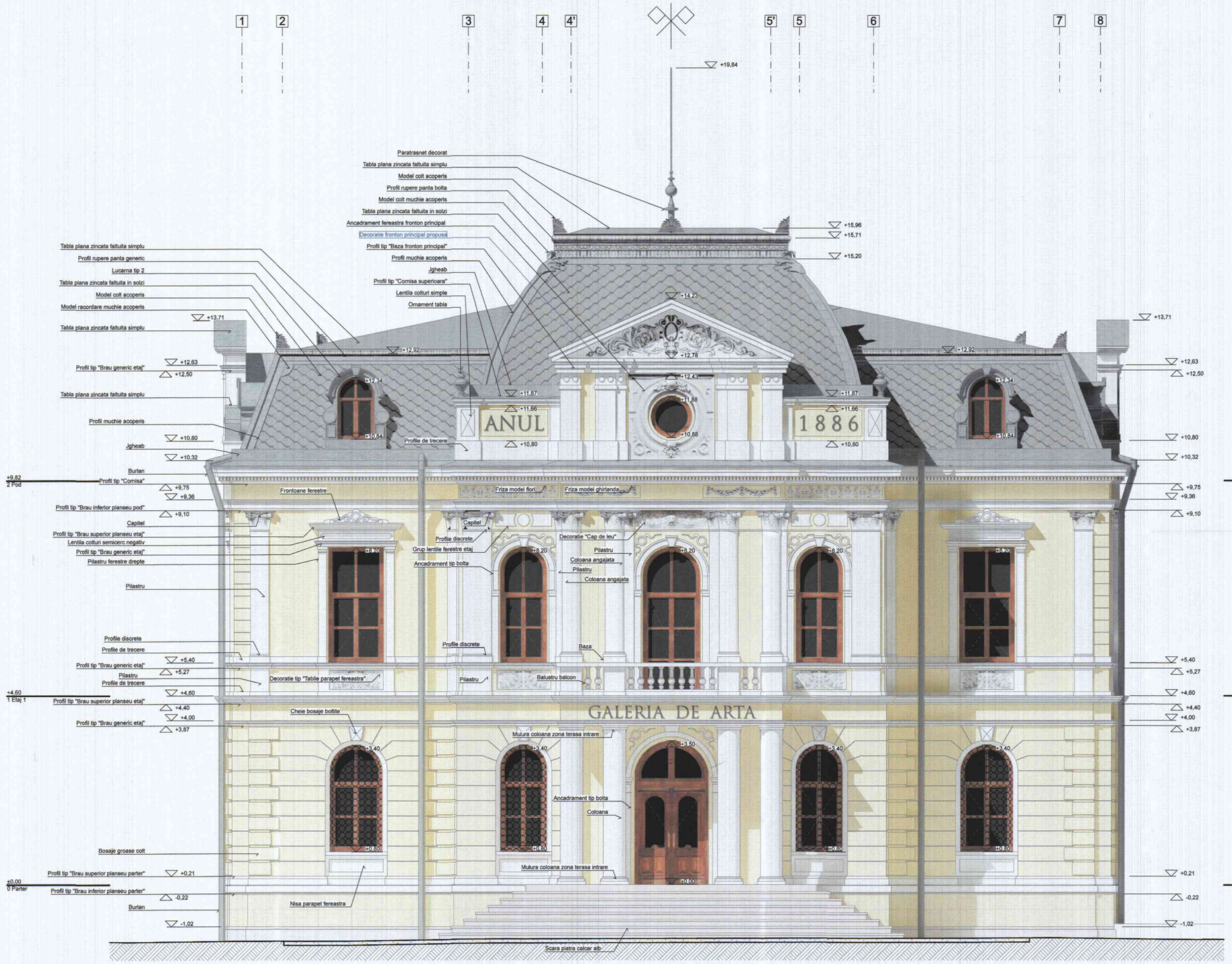
E-01

Fatada principala propus

1:50

EN 988

	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuieli driscuite, culoare galben pai
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar pe ambele fete
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli exterioare, trepte, parapet scara, profil baza soclu, piatra calcar alb



Vezi si documentar fotografic anexat proiect

Inventar restaurare elemente decorative la metru liniar acoperis	
ID	ml
Profil rupere panta bolta	14,572
Profil rupere panta generic	70,531

Inventar restaurare elemente decorative la bucata acoperis	
ID	Buc.
Lucarna tip 1	6
Lucarna tip 2	2
Model colt acoperis	38
Model colt muchie acoperis	4
Model racordare muchie acoperis	16
Ornament tabla	2
Paratrasnet decorat	1
Profil muchie acoperis	12

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la metru liniar global	
ID	ml.
Profil tip "Baza fronton principal"	21
Profil tip "Brau generic etaj"	230
Profil tip "Brau inferior planseu parter"	44
Profil tip "Brau inferior planseu pod"	42
Profil tip "Brau superior planseu etaj"	73
Profil tip "Brau superior planseu parter"	104
Profil tip "Cornisa superioara"	40
Profil tip "Cornisa"	42
Profile de trecere	407
Profile discrete	214

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la bucata global	
ID	Buc.
Ancadrament fereastra fronton principal	1
Ancadrament tip bolta	9
Balustru balcon	19
Capitel	37
Capitel pilastru fatada secundara	4
Contrafort ornamental pediment	6
Decoratie "Cap de leu"	1
Decoratie fronton principal propusa	1
Decoratie timpan lateral	2
Decoratie timpan spate	1
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"	15
Friza model flori	8
Friza model ghirlanda	2
Frontoane ferestre	11
Grup lentile ferestre etaj	4
Lentila colturi patrat negativ	9
Lentila colturi semicerc negativ	13
Lentila colturi simple	8
Mulura coloana angajata zona balcon	4
Mulura coloana zona terasa intrare	8
Mulura pilastru ferestre drepte	16
Mulura pilastru pediment lateral	4
Mulura pilastru zona terasa intrare	8
Ornamente mici la pedimente	15
Parapet tencuiala similpiatra gri	2

Inainte de inceperea executiei se vor lua mulaje si modele ale decoratiilor la fatada si invelitoare.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Propus

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa: Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-01 Fatada principala propus**
Scara: 1:50
A.03.7

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

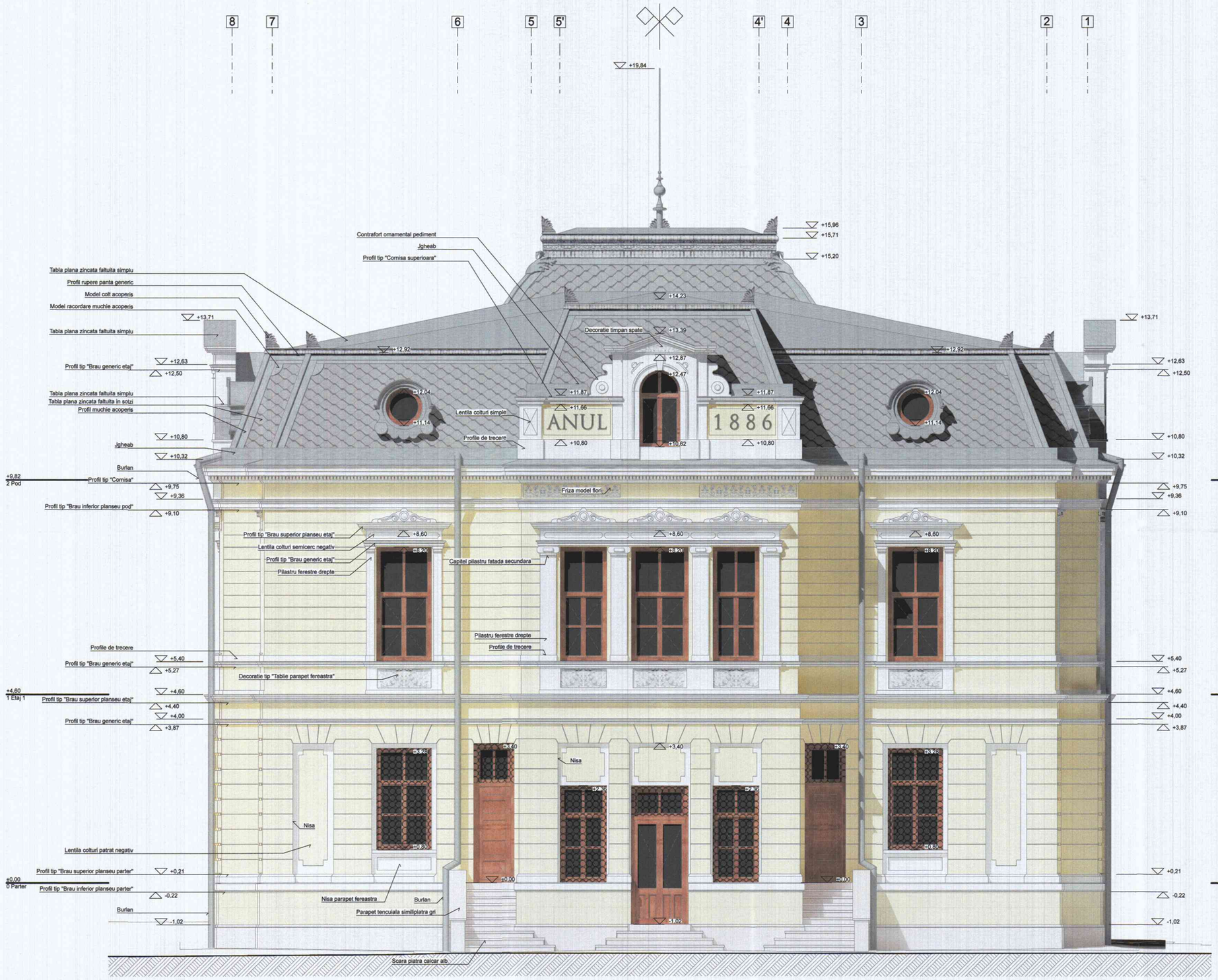
E-02

Fatada secundara propus

1:50

EN 988

	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuieli driscuite, culoare galben pai
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar pe ambele fete
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli exterioare, trepte, parapet scara, profil baza soclu, piatra calcar alb



Vezi si documentar fotografic anexat proiect

Inventar restaurare elemente decorative la metru liniar acoperis	
ID	ml
Profil rupere panta bolta	14,572
Profil rupere panta generic	70,531

Inventar restaurare elemente decorative la bucata acoperis	
ID	Buc.
Lucarna tip 1	6
Lucarna tip 2	2
Model colt acoperis	38
Model colt muchie acoperis	4
Model racordare muchie acoperis	16
Ornament tabla	2
Paratrasnet decorat	1
Profil muchie acoperis	12

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la metru liniar global	
ID	ml.
Profil tip "Baza fronton principal"	21
Profil tip "Brau generic etaj"	230
Profil tip "Brau inferior planseu parter"	44
Profil tip "Brau inferior planseu pod"	42
Profil tip "Brau superior planseu etaj"	73
Profil tip "Brau superior planseu parter"	104
Profil tip "Cornisa superioara"	40
Profil tip "Cornisa"	42
Profile de trecere	407
Profile discrete	214

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la bucata global	
ID	Buc.
Ancadrament fereastra fronton principal	1
Ancadrament tip bolta	9
Balustru balcon	19
Capitel	37
Capitel pilastru fatada secundara	4
Contrafort ornamental pediment	6
Decoratie "Cap de leu"	1
Decoratie fronton principal propusa	1
Decoratie timpan lateral	2
Decoratie timpan spate	1
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"	15
Friza model flori	8
Friza model ghirlanda	2
Frontoane ferestre	11
Grup lentile ferestre etaj	4
Lentila colturi patrat negativ	9
Lentila colturi semicerc negativ	13
Lentila colturi simple	8
Mulura coloana angajata zona balcon	4
Mulura coloana zona terasa intrare	8
Mulura pilastru ferestre drepte	16
Mulura pilastru pediment lateral	4
Mulura pilastru zona terasa intrare	8
Ornamente mici la pedimente	15
Parapet tencuiala similpiatra gri	2

Inainte de inceperea executiei se vor lua mulaje si modele ale decoratiilor la fatada si invelitoare

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.			Propus
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F.:RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro			Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053 Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"** Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
sef proiect complex	arh. Ilie Laura		Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura		Denumire Planse: **E-02 Fatada secundara propus** — Scara: 1:50
proiectat	arh. Kalman Sebastian		
desenat	arh. Kalman Sebastian		
verificat	ing. Tudor Andrei		

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

A.03.8

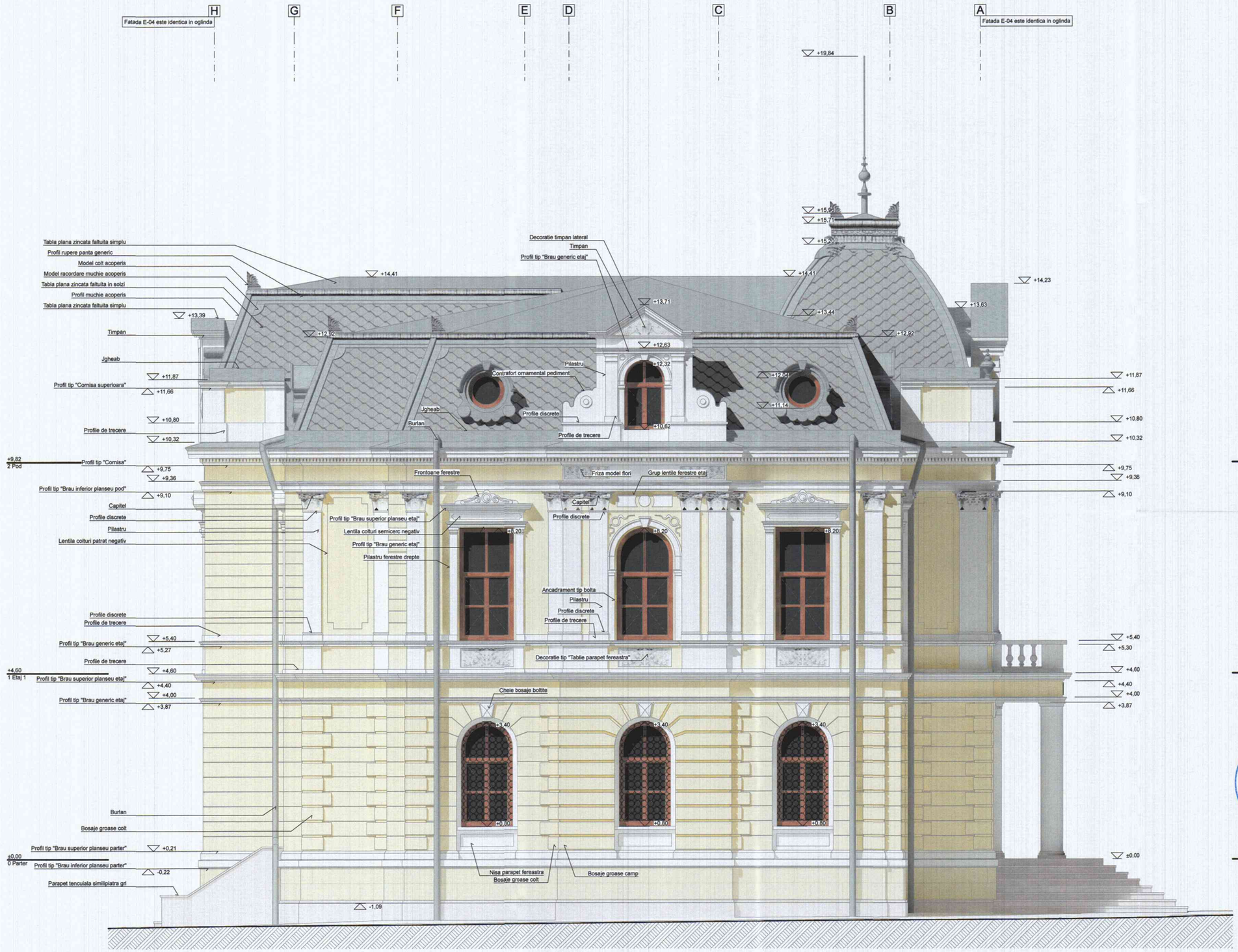
E-03

Fatada laterala stanga propus

1:50

EN 988

	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuieli driscuite, culoare galben pai
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar pe ambele fete
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli exterioare, trepte, parapet scara, profil baza soclu, piatra calcar alb



Vezi si documentar fotografic anexat proiect

Inventar restaurare elemente decorative la metru liniar acoperis	
ID	ml
Profil rupere panta bolta	14,572
Profil rupere panta generic	70,531

Inventar restaurare elemente decorative la bucata acoperis	
ID	Buc.
Lucarna tip 1	6
Lucarna tip 2	2
Model colt acoperis	38
Model colt muchie acoperis	4
Model racordare muchie acoperis	16
Ornament tabla	2
Paratrasnet decorat	1
Profil muchie acoperis	12

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la metru liniar global	
ID	ml.
Profil tip "Baza fronton principal"	21
Profil tip "Brau generic etaj"	230
Profil tip "Brau inferior planseu parter"	44
Profil tip "Brau inferior planseu pod"	42
Profil tip "Brau superior planseu etaj"	73
Profil tip "Brau superior planseu parter"	104
Profil tip "Cornisa superioara"	40
Profil tip "Cornisa"	42
Profile de trecere	407
Profile discrete	214

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la bucata global	
ID	Buc.
Ancadrament fereastra fronton principal	1
Ancadrament tip bolta	9
Balustru balcon	19
Capitel	37
Capitel pilastru fatada secundara	4
Contrafort ornamental pediment	6
Decoratie "Cap de leu"	1
Decoratie fronton principal propusa	1
Decoratie timpan lateral	2
Decoratie timpan spate	1
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"	15
Friza model flori	8
Friza model ghirlanda	2
Frontoane ferestre	11
Grup lentile ferestre etaj	4
Lentila colturi patrat negativ	9
Lentila colturi semicerc negativ	13
Lentila colturi simple	8
Mulura coloana angajata zona balcon	4
Mulura coloana zona terasa intrare	8
Mulura pilastru ferestre drepte	16
Mulura pilastru pediment lateral	4
Mulura pilastru zona terasa intrare	8
Ornamente mici la pedimente	15
Parapet tencuiala similpiatra gri	2

Inainte de inceperea executiei se vor lua mulaje si modele ale decoratiilor la fatada si invelitoare

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Propus

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-03 Fatada laterala stanga propus** — Scara: 1:50
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei
A.03.9

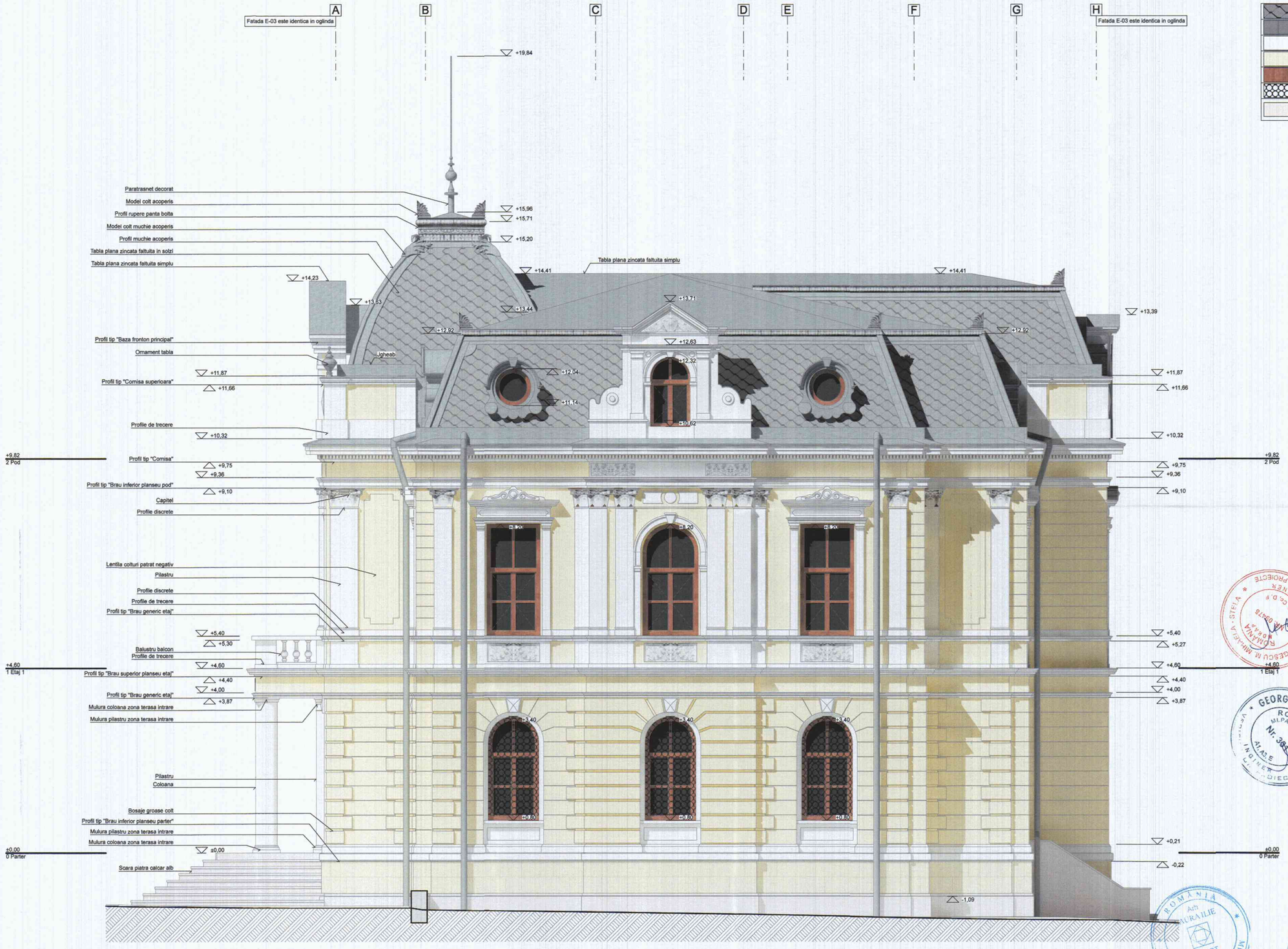
E-04

Fatada laterala dreapta propus

1:50

EN 998

	Tabla plana zincata faltuita in solzi, culoare zinc
	Tabla plana zincata faltuita simplu, culoare zinc
	Tencuieli driscuite, culoare alb
	Tencuieli driscuite, culoare galben pai
	Tamplarie din lemn, bait nuanta stejar pe ambele fete
	Grilaj fier forjat vopsit negru
	Pardoseli exterioare, trepte, parapet scara, profil baza soclu, piatra calcar alb



Vezi si documentar fotografic anexat proiect

Inventar restaurare elemente decorative la metru liniar acoperis	
ID	ml
Profil rupere panta bolta	14,572
Profil rupere panta generic	70,531

Inventar restaurare elemente decorative la bucata acoperis	
ID	Buc.
Lucarna tip 1	6
Lucarna tip 2	2
Model colt acoperis	38
Model colt muchie acoperis	4
Model racordare muchie acoperis	16
Ornament tabla	2
Paratrasnet decorat	1
Profil muchie acoperis	12

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la metru liniar global	
ID	ml.
Profil tip "Baza fronton principal"	21
Profil tip "Brau generic etaj"	230
Profil tip "Brau inferior planseu parter"	44
Profil tip "Brau inferior planseu pod"	42
Profil tip "Brau superior planseu etaj"	73
Profil tip "Brau superior planseu parter"	104
Profil tip "Cornisa superioara"	40
Profil tip "Cornisa"	42
Profile de trecere	407
Profile discrete	214

Inventar restaurare elemente decorative exterior pereti la bucata global	
ID	Buc.
Ancadrament fereastra fronton principal	1
Ancadrament tip bolta	9
Balustru balcon	19
Capitel	37
Capitel pilastru fatada secundara	4
Contrafort ornamental pediment	6
Decoratie "Cap de leu"	1
Decoratie fronton principal propusa	1
Decoratie timpan lateral	2
Decoratie timpan spate	1
Decoratie tip "Tablie parapet fereastra"	15
Friza model flori	8
Friza model ghirlanda	2
Frontoane ferestre	11
Grup lentile ferestre etaj	4
Lentila colturi patrat negativ	9
Lentila colturi semicerc negativ	13
Lentila colturi simple	8
Mulura coloana angajata zona balcon	4
Mulura coloana zona terasa intrare	8
Mulura pilastru ferestre drepte	16
Mulura pilastru pediment lateral	4
Mulura pilastru zona terasa intrare	8
Ornamente mici la pedimente	15
Parapet tencuiala similipiatra gri	2

Inainte de inceperea executiei se vor lua mulaje si modele ale decoratiilor la fatada si invelitoare

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

Propus

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	arh. Ilie Laura	
proiectat	arh. Kalman Sebastian	
desenat	arh. Kalman Sebastian	
verificat	ing. Tudor Andrei	

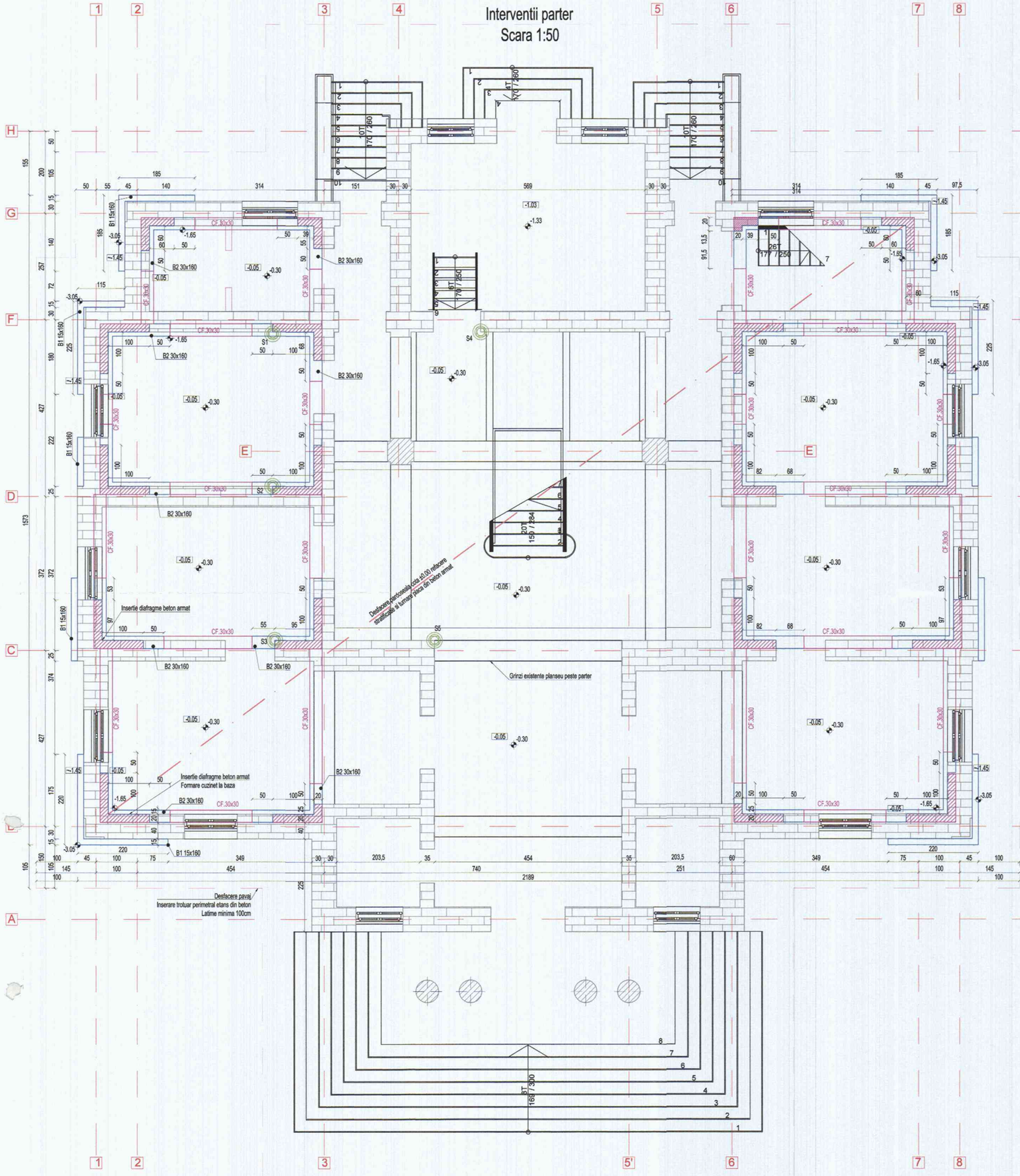
Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Arhitectura — Faza: PTh+DE
Denumire Planse: **E-04 Fatada laterala dreapta propus**
Scara: 1:50
A.03.10

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce prejudiciu nu poate fi realizata fara acordul firmei

REZISTENTA

interactive | design

Interventii parter
Scara 1:50

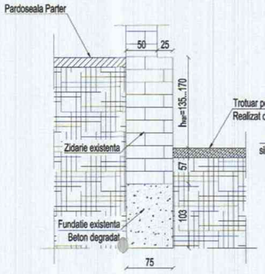


LEGENDA
- Zidarie existenta
- Fundatie existenta
- Insertie diafragme in grosimea peretilor existenti de zidarie
- Inserare pereti compartimentare (conform arhitectura)
- Dezvelire fundatie interioara si transmiterea catre proiectant a adancimii de fundare (S1/S2/S3/S4/S5)

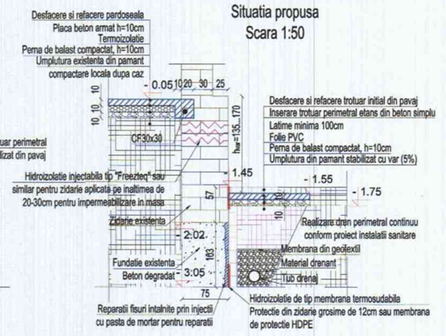
±0.00 Cota superioara element
Cota sapatura

Nota: Cotele sunt exprimate in functie de cota ±0.00 a cladirii. Cota ±0.00 se afla la cota absoluta 278.564.

Interventii fundatii exterioare
Situatia existenta
Scara 1:50



Interventii fundatii exterioare
Situatia propusa
Scara 1:50



Pozitie	Diametru	Număr		Lungime (m)	Lungime totală (m)				Steel grade
		In element	total		BST500C				
					ø 8	ø 10	ø 12	ø 14	
1	10	1	1	2.50		2.50			BST500C
2	12	5	150	1.88			282.00		BST500C
3	12	6	60	4.28			256.80		BST500C
4	14	18	360	1.85				666.00	BST500C
5	12	44	792	2.35			1861.20		BST500C
6	8	10	630	1.25	787.50				BST500C
7	8	7	210	0.29	60.90				BST500C
8	8	122	2196	2.84	6236.64				BST500C
9	8	60	1080	0.28	302.40				BST500C
10	12	70	1260	0.38			478.80		BST500C
11	8	6	300	1.20	360.00				BST500C
12	14	6	300	1.30				390.00	BST500C
13	8	1400	1400	0.51	714.00				BST500C
14	12	5	150	2.16			324.00		BST500C
15	12	88	1584	3.50			5544.00		BST500C
16	12	44	792	2.85			2098.80		BST500C
17	8	36	36	1.50	54.00				BST500C
18	14	6	6	6.49				38.94	BST500C
19	12	4	200	0.38			76.00		BST500C
20	12	44	792	3.33			2637.36		BST500C
21	8	5	240	1.20	288.00				BST500C
22	12	6	288	3.00			864.00		BST500C
23	10	225	225	0.75		168.75			BST500C
24	10	295	295	1.50		442.50			BST500C
Lungime în funcție de diametre (m)					8803.44	613.75	14422.96	1094.94	
Greutate unitară (kg/m)					0.40	0.62	0.89	1.21	
Greutate totală în funcție de diametre (kg)					3477.36	378.68	12807.59	1324.88	
Greutate totală în funcție de gradul obiectului (kg)					17988.51				

MATERIALE UTILIZATE
- Pasta de mortar minim M30 pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011
- Beton C20/25, E = 30 GPa, fck = 20 MPa, fctm= 2.2 MPa, $d_{max.agregat}$ =12 mm, clasa de consistenta S5
- Armatura BST500C; fyk =500 MPa
- Ancore chimice pentru zidarie si beton. Tije filetate M12 gr. 8.8
- Otel S355JR laminat la cald, bulcane grupa 8.8
- Lemn ecarisat de răsinoase, clasa de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează si se tratează cu insectofungicid

Nota importanta:
- Executantul are obligatia de a verifica corectitudinea datelor din proiect si de a semnala proiectantului eventualele nepotriviri cu celelalte specialitati.
- In cazul in care apar neconcordante intre situatia reala din teren si cea din proiect, Executantul are obligatia de anunta proiectantul si eventual de a propune spre aprobare solutia de remediere
- Se recomanda efectuarea de masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor.
- Prezenta nota obliga la folosirea de distantieri pentru a asigura acoperirea barelor de rezistenta din elementele de rezistenta.
- Se vor respecta cu strictete ciocurile armaturilor.
- Se vor vedea planurile de instalatii pentru golurile conductelor de alimentare.
- Lungimile de suprapunere nespecificate in plan se vor executa de 60 de diametre.
- Lungimile de ancorare nespecificate in plan se vor executa de 40 de diametre.
- Diametrul minim al dornului pentru indoirea barelor va fi:
  - 4Ø pentru Ø<=16mm
  - 7Ø pentru Ø>16mm , unde Ø este diametrul barei
- pozitionarea elementelor de consolidare, atat verticale, cat si orizontale se va face respectand dimensiunile din proiect (geometrie) si conectivitatea cu elementele cu care intra in contact, insa numai dupa verificarea posibilitatii de executie, in forma si pozitia propusa prin proiect
- dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.
- dezafectarea elementelor necesare in vederea pozitionarii elementelor de consolidare, se va face manual (fara utilaje mecanizate), pe cat posibil prin evitarea producerii de socuri si vibratii
- fisele tehnice ale materialelor utilizate vor face parte din caietul de sarcini.

Sapaturile nesprijinite se vor realiza in taluz natural (unghi de taluz γ=45°)
La executarea umpluturilor perimetrale si cele de sub placa de pardoseala de la parter, se vor respecta prevederile din Normativul privind Executarea lucrărilor de terasamente - pentru realizarea fundațiilor și construcțiilor civile și industriale - Indicativ C 169 / 1983. La executarea umpluturilor, fazele de lucru sunt următoarele:
- pregătirea terenului și organizarea execuțării lucrărilor (degajare, decapare strat vegetal, trasarea gropii etc)
- excavarea stratului slab care trebuie înlocuit;
- se va cilindra fundul săpăturii după două direcții perpendiculare
- pregătirea fundului săpăturii în vederea așternerii stratului de pietris, compactarea prin cilindrare;
- așternerea stratului de pietris (amestec optim) si compactarea acestuia

DATE GEOTEHNICE
- Cota ±0.00 a fost considerata la nivelul pardoselii de la parter. Cota terenului amenajat se afla la cota -1.35 ~ -1.70 fata de cota ±0.00 a constructiei.
- Terenul natural prezinta panta lina in directia Sud-Vest.
- Cota de fundatilor existente se afla la cota -1.60m fata de cota ±0.00 a constructiei.
- In jurul constructiei se vor prevedea platforma impermeabile de protectie, cu panta de min. 5% spre exterior cu latimea de minimum 100cm.
- Daca la cota de fundare apar crapaturi in teren se vor stabili masurile necesare de catre proiectantul general. In cazul umezirii superficiale datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul sapaturii trebuie lasat sa se zvante inainte de continuarea lucrarilor, iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

Consideratii geotehnice ce au stat la baza intocmirii documentatiei tehnice si ce necesita verificare din partea geotehnicianului la receptia calitativa a terenului de fundare:

Sondaj dezvelire fundatie exterioara:
- 0.00 – 1.30 – Umplutura (pământ, piatra si cărămidă)
- 1.30 – 2.00 – Argila prăfoasa

Forajul F1 executat in situ a evidențiat următoarea stratificație:
- 0.00 - 1.80 m - Umplutura (pamant argilos, fragmente de caramida si elemente de pietris)
- 1.80 - 4.60 m - Argila prafoasa-nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa
- 4.60 - 6.00 m - Pietris cu nisip slab argilos / Infiltratii slabe de apa la -1.20

Nivelul hidrostatic al apei subterane nu a fost interceptat pana la adancimea investigata, insa apa a aparut sub forma de infiltrati slabe la interfata umplutura-argila. Apa de suprafata are posibilitati de stagnare in perioadele cu precipitatii abundente.
Decarece terenul de fundare are potential de umflare contractie si avand in vedere ca amplasamentul se afla in aria de raspandire a pamanturilor cu umflari si contractii mari (PUCM) este necesar ca in timpul executiei si exploatarii cladirii sa fie respectate prevederile normelor in vigoare (NP 126:2010 - Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi cu umflari si contractii mari). Se va asigura obligatoriu o gestionare judicioasa a surselor de apa din amplasament. In timpul executiei se va acorda atentie sporita la respectarea masurilor descrise la capitolul 6 din NP126:2010.
Riscul geotehnic al executiei este redus.
Elaborator studiu Geotehnic: RESTITUTIO SRL (ing. geolog Gabriela Barbu – Septembrie 2019)

Daca in timpul executiei lucrarilor de interventii la fundatii se constata zone cu degradari mai severe decat cele semnalate prin sondajele executate cu ocazia intocmirii studiului geotehnic, se va so licita prezenta proiectantului si executia va continua numai cu acordul acestuia (eventual cu masuri suplimentare de consolidare).

Acoperiri cu beton
Infrastructura
Camasuire grinzi de fundare. : 4.0 cm
Placa de pardoseala: 2.0 cm
Suprastructura
Grinzi: 2.5 cm
Diafragme: 2.0 cm

- **Clasa de importanta II, conform codului de proiectare seismică P-100/2013, zona seismica Tc=0.7s, ag=0.25g**
- **Categoria de importanta C, conform HG 766 din 21.11.1997**
- **Gradul de rezistenta la foc: IV**

nr.rev. descriere modificare — data rev.

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F. RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Radu Comanescu	
proiectat	ing. Paul Ionescu	
desenat	ing. Paul Ionescu	
verificat	ing. Tudor Andrei	

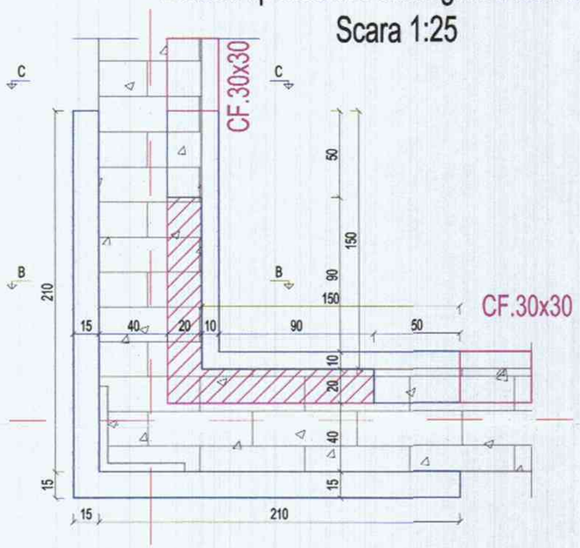
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
Specialitatea: Rezistenta	Faza: PTh/DE
Denumire Plansa: **PLAN INTERVENTII PARTER**	Scara: **1:50**

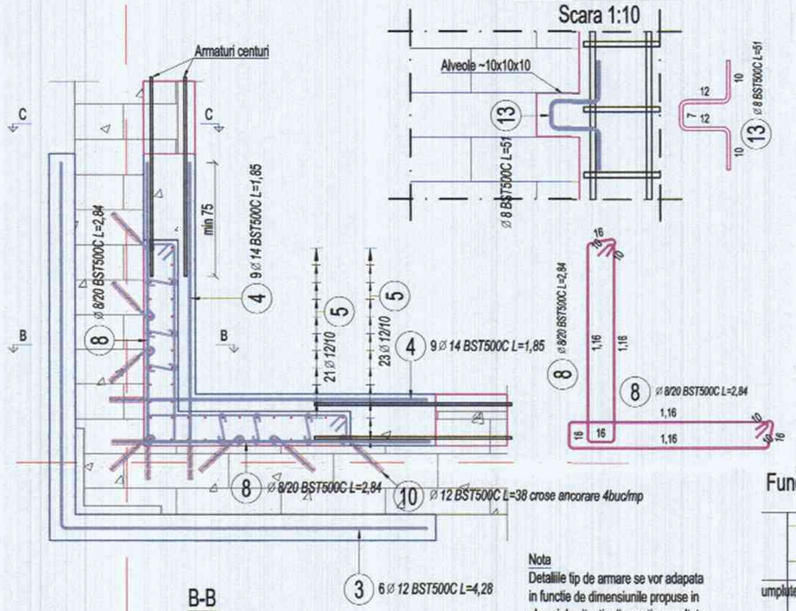
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

R01

Detaliu tip inserare diafragme beton armat
Scara 1:25

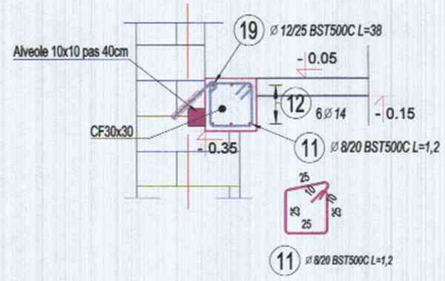


Detaliu armare alveole
Scara 1:10

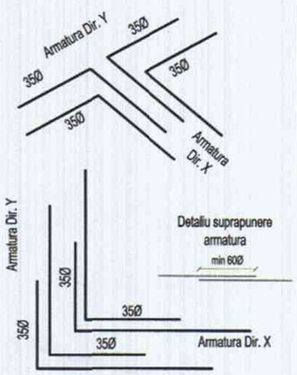


Nota
Detaliile tip de armare se vor adapata in functie de dimensiunile propuse in plan si de situatia din santier rezultata in urma decopertarii tencuielior si desfacerea zidariei

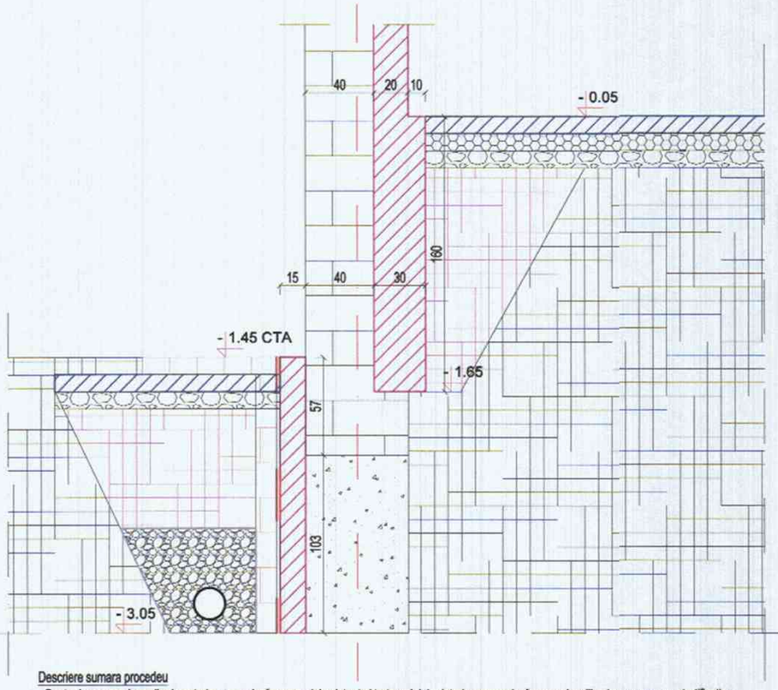
C-C
Detaliu armare insertie centuri CF 30x30
Scara 1:25



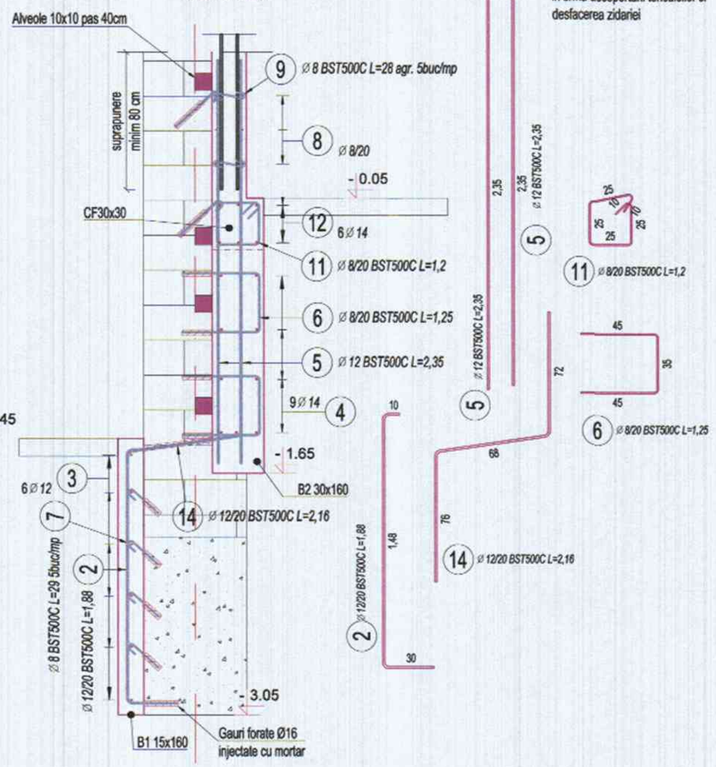
Axonometrie intersectie bare la nod



B-B
Scara 1:25



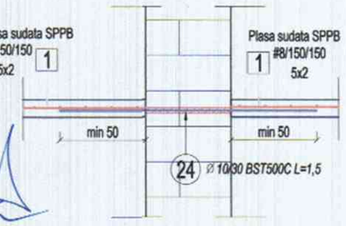
B-B
Scara 1:25



Fundatie exterioara

Detaliu armare placa de pardoseala
Scara 1:25

Fundatie interioara



Poz.	Tip otel	Tip plasă sudată	Număr		Dimensiuni (m)	Diametru bară	Dimensiune ochiuri (m)	Greutate plasă sudată (kg)	Greutate totală (kg)
			în element	Total					
1	SPPB	#8/150/150	37	37	5.00x2.00	8.0 | 8.0	0.15 | 0.15	55.05	2036.70
Greutate totala: (kg)									2036.70

MATERIALE UTILIZATE

- Pasta de mortar minim M30 pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011
- Beton C20/25, E = 30 GPa, fck = 20 MPa, fctm= 2.2 MPa, $d_{max,agregat}$=12 mm, clasa de consistenta S5
- Armatura BST500C; fyk =500 MPa
- Ancore chimice pentru zidarie si beton. Tije filetate M12 gr. 8.8
- Otel S355JR laminat la cald, buloane grupa 8.8
- Lemn ecarisat de răşinoase, clasa de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează si se tratează cu insectofungicid

Nota importanta

- Executantul are obligatia de a verifica corectitudinea datelor din proiect si de a semnala proiectantului eventualele nepotriviri cu celelalte specialitati.
- In cazul in care apar neconcordante intre situatia reala din teren si cea din proiect, Executantul are obligatia de anunta proiectantul si eventual de a propune spre aprobare solutia de remediere
- Se recomanda efectuarea de masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor.
- Prezenta nota obliga la folosirea de distantieri pentru a asigura acoperirea barelor de rezistenta din elementele de rezistenta.
- Se vor respecta cu strictete ciocurile armaturilor.
- Se vor vedea planurile de instalatii pentru golurile conductelor de alimentare.
- Lungimile de suprapunere nespecificate in plan se vor executa de 60 de diametre.
- Lungimile de ancorare nespecificate in plan se vor executa de 40 de diametre.
- Diametrul minim al domului pentru indoirea barelor va fi:
  - 4Ø pentru Ø<=16mm
  - 7Ø pentru Ø>16mm , unde Ø este diametrul barei
- pozitionarea elementelor de consolidare, atat verticale, cat si orizontale se va face respectand dimensiunile din proiect (geometrie) si conecivitatea cu elementele cu care intra in contact, insa numai dupa verificarea posibilitatii de executie, in forma si pozitia propusa prin proiect
- dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.
- dezafectarea elementelor necesare in vederea pozitionarii elementelor de consolidare, se va face manual (fara utilaje mecanizate), pe cat posibil prin evitarea producerii de socuri si vibratii
- fisele tehnice ale materialelor utilizate devin caiet de sarcini

Acoperiri cu beton
Infrastructura
Camasuire grinzi de fundare. : 4.0 cm
Placa de pardoseala: 2.0 cm
Suprastructura
Grinzi: 2.5 cm
Diafragme: 2.0 cm

- Clasa de importanta II, conform codului de proiectare seismică P-100/2013, zona seismica Tc=0.7s, ag=0.25g
- Categoria de importanta C, conform HG 766 din 21.11.1997
- Gradul de rezistenta la foc: IV

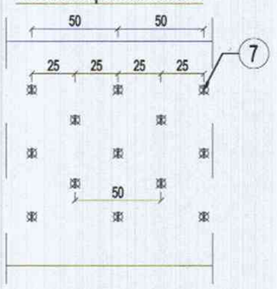
Descriere sumara procedeu

- Pentru inceperea lucrarilor la exterior se va desface pavajul existent al trotuarului. La interior se vor desface pardoselile si se va evacua stratificatia existenta. Sapatura se va realiza pana la cota de fundare a cladirii cu mijloace manuale pentru a nu induce vibratii excesive in elementele structurale existente.
- Se vor identifica zonele degradate de beton sau zidarie si se vor repara cu pasta de mortar. Daca se vor identifica caramizi cu degradari majore se vor inlocui complet.
- Desfacerea zidăriei din zonele de inserarea a diafragmelor se face cu grijă pentru a nu se afecta zonele adiacente. Rosturile ce vor veni in contact cu betonul nou din diafragme se vor adanci pe o adancime de 1-2cm pentru asigurarea conlucrarii zidariei existente cu betonul nou.
- Fețele cărămizilor care vor veni în contact cu betonul nou se curăță de resturile de mortar existent prin frecare cu peria de sârmă si spelare cu apa in abundenta. Înainte de turnarea betonului pe aceste fețe se aplică un strat de lapte de ciment cu adaos de aracet sau de răşini epoxidice pentru facilitarea aderenței.
- Fundatia existenta din beton se va sparge local in dreptul diafragmelor pe o adancime de 20cm, se va curata cu peria de sarma suprafata rezultata.
- Se vor monta crosele de ancorare 4buc/mp si se va trece la montarea carcaselor de armatura. Betonul utilizat va avea clasa de consistenta S5 si diametrul maxim al agregatelor de 12mm.
- Toate umpluturile se vor realiza cu pamant stabilizat.

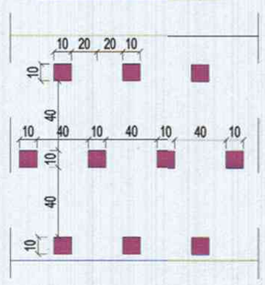
Pentru asigurarea conlucrării cu elementele existente sunt necesare şi măsuri pentru punerea sub efort a elementelor nou introduse:

- sprijinirea provizorie a planşeelor atunci când se desface zidăria existentă;
- transmiterea progresivă a eforturilor prin pene de lemn;

Detaliu dispunere ancore

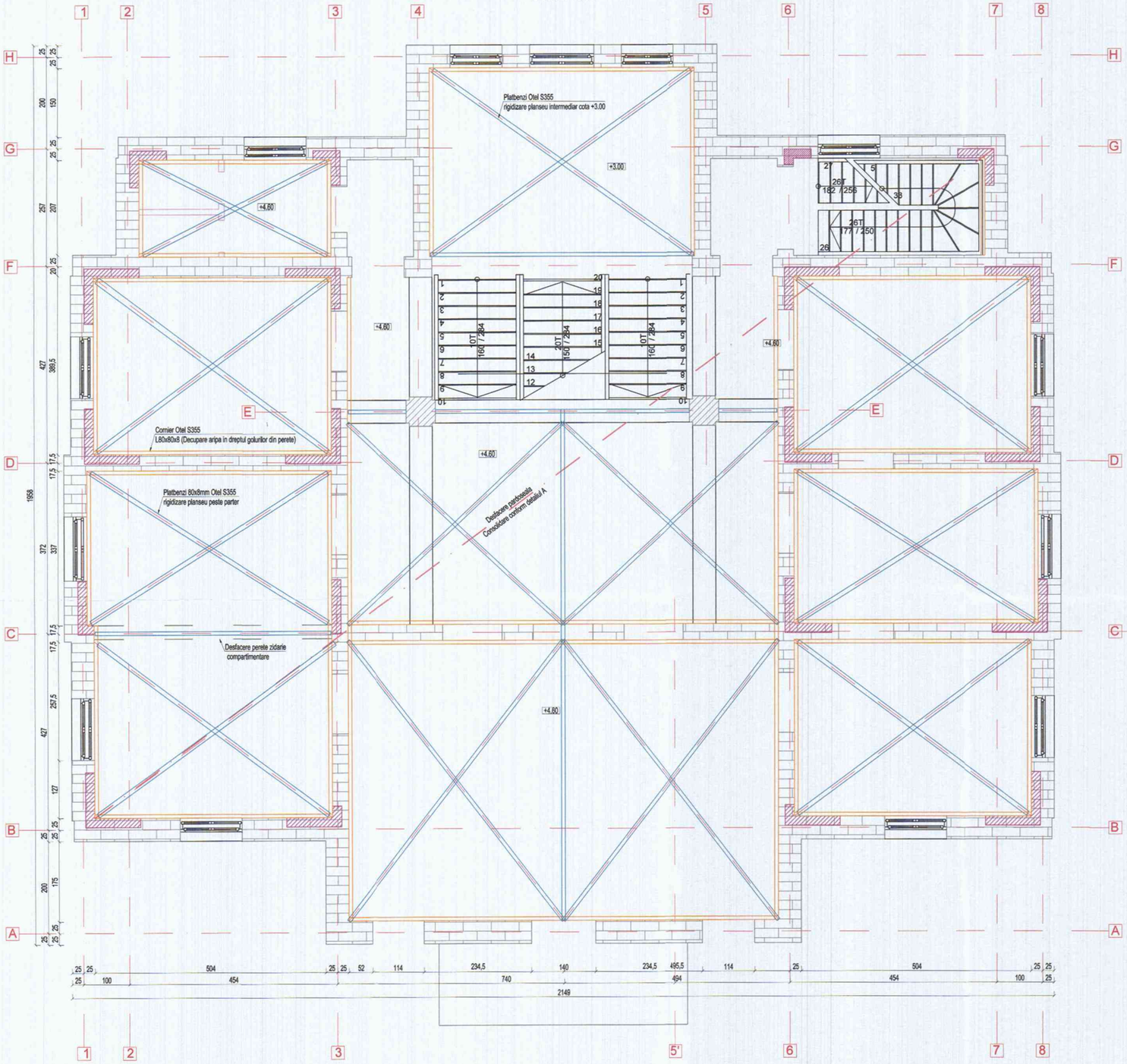


Detaliu dispunere alveole



S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa: Str.Mihai Eminescu, Nr.171 Sector 2,Bucuresti J39 /451/18.06.2008, C.I.F.: RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro			Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053 Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"** Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
sef proiect complex	arh. Laura Ilie		**Specialitatea: Rezistenta**	Faza: PTh/DE
sef proiect specialitate	ing. Radu Comanescu		Denumire Plansa: **DETALII CONSOLIDARE FUNDATII**	1:25 1:10 Scara:
proiectat	ing. Paul Ionescu			
desenat	ing. Paul Ionescu			
verificat	ing. Tudor Andrei		Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei	R02

Interventii etaj
Scara 1:50



LEGENDA
- Zidarie existenta
- Fundatie existenta
- Insertie diafragme in grosimea peretilor existenti de zidarie
- Inserare pereti compartimentari (conform arhitectura)
- Dezvelire fundatie interioara si transmiterea catre proiectant a adancimii de fundare (S1/S2/S3/S4/S5)

±0.00 Cota superioara element
Cota sapatura
Nota: Cotele sunt exprimate in functie de cota ±0.00 a cladirii. Cota ±0.00 se afla la cota absoluta 278.584.

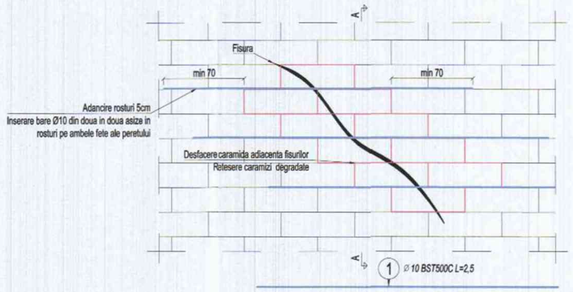
Extras profile laminate consolidare planseu peste parter

Piesa	Profil	Lungime [mm]	Numar	Greutate [kg/ml]	Total [kg]	Suprafata [mp]
1	Platbanda 80x8	1000	183	4.99	913.54	32.21
2	Cornier L80x80x8	1000	180	9.63	1733.40	60.48
				Total laminate	2650.00 kg	**92.7 mp**
				Sudura si organe de asamblare	110.00 kg	
				Total	**2760.00 kg**	
3	Ancora chimica tije filetate M16 l=150mm				435 buc	

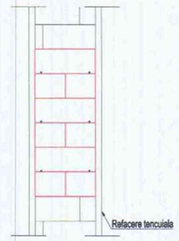
Nota confectii metalice
1. Confectia metalică se încadrează în categoria "B" de execuţie, conform stas 767/0-88, clasa de exploatare EXC3 conform SR EN 1090-1+A_2012
2. La executarea, montarea şi recepţionarea confecţiei metalice se vor respecta prescripţiile SR EN 1090-1+A_2012, SR EN 1090-2+A1, ale normativului C56-85 precum şi cele cuprinse în caietul de sarcini.
3. Pentru toate sudurile se vor respecta prescripţiile normativului C150-99
4. Sudurile pieselor metalice în contact neindicate în plan, se vor executa pe conturul comun având grosimea cordonului a=0,7 x tmin (unde tmin reprezintă grosimea piesei celei mai subţiri), dar nu mai putin de 5mm.
5. Piesele metalice si zonele de sudura de montaj se vor proteja impotriva coroziunii. De preferat se va folosi grund anticoroziv bicomponent pe baza de rasini epoxidice si fosfat de zinc aplicat in doua straturi.
6. Pentru a impiedica patrunderea apei toate profilele metalice se vor proteja cu capace dupa caz.
7. Inainte de debitarea pieselor se vor realiza masuratori in santier si se vor adapta detaliile tip.

Acoperiri cu beton
Infrastructura
Camasuire grinzi de fundare. : 4.0 cm
Placa de pardoseala: 2.0 cm
Suprastructura
Grinzi: 2.5 cm
Diafragme: 2.0 cm

Detaliu reparatie fisuri extinse si crapaturi in peretii de zidarie
Scara 1:25



A-A
Scara 1:25

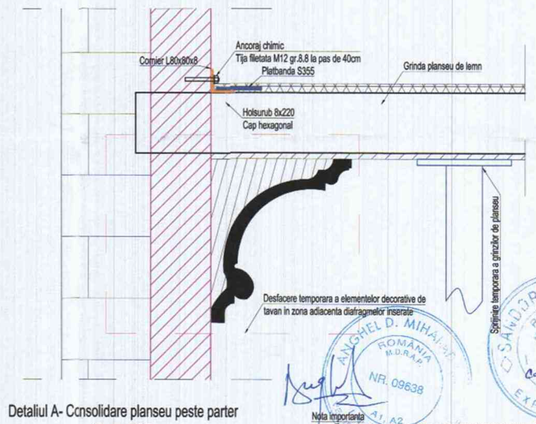


Descriere sumara procedeu
- Desfacerea zidăriei deteriorate se face cu grijă pentru a nu se afecta zonele adiacente.
- Feţele cărămizilor care vor veni în contact cu mortarul nou se curăţă de resturile de mortar existent prin frecare cu perie de sârmă. Înainte de începerea lucrărilor de refacere pe aceste feţe se aplică un strat de lapte de ciment cu adaos de aracet sau de răşini epoxidice pentru facilitarea aderenţei.
- Pentru introducerea plaselor de armare cu bare ancorate în rosturile zidăriei se vor adanci rosturile cu minim 5cm. Ancorarea barelor se va face de minim 70cm. Dupa introducerea barelor se vor reface rosturile cu mortar M10 (conform SR EN 998-2).
- Caramizile noi vor avea rezistenţă si dimensiuni similare cu cele ale cărămizilor înlocuite (orientativ C75). Mortarul folosit va avea lucrabilitate adecvată pentru acesti tip de lucrare. Rosturile adanclite se vor reface cu mortar nou dupa inserarea armaturilor Ø10 din doua in doua asize.

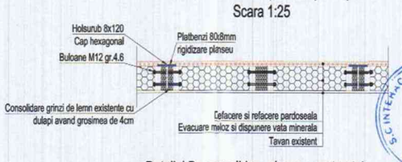
Pentru asigurarea conlucrării cu elementele existente sunt necesare şi măsuri pentru punerea sub efort a elementelor nou introduse:
- sprijinirea provizorie a planşeelor atunci când se desface zidăria existentă;
- transmiterea progresivă a eforturilor prin pene de lemn;
- utilizarea straturilor subţiri de mortar pentru evitarea contracţiei şi a deformaţiilor verticale diferenţiate.

Nota importanta
Dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.

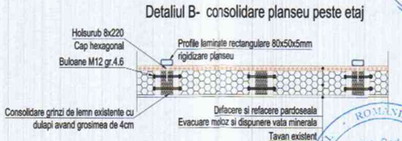
Detaliu inserare diafragme prin tavan
Scara 1:10



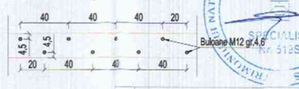
Detaliu A- Consolidare planseu peste parter
Scara 1:25



Detaliul B- consolidare planseu peste etaj



Detaliul dispunere buloane



Nota importanta
- Executantul are obligaţia de a verifica corectitudinea datelor din proiect si de a semnala proiectantului eventualele neconcordanţe cu cele ale specialităţii.
- In cazul in care apar neconcordante intre situatia reala din teren si cea din proiect, Executantul are obligaţia de anunta proiectantul si eventual de a propune spre aprobare solutia de remediere
- Se recomanda efectuarea de masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor.
- Prezenta nota obliga la folosirea de distantieri pentru a asigura acoperirea barelor de rezistenta din elementele de rezistenta.
- Se vor respecta cu strictete diocurile armaturilor.
- Se vor vedea planurile de instalatii pentru golurile conductelor de alimentare.
- Lungimile de suprapunere nespecificate in plan se vor executa de 60 de diametre.
- Lungimile de ancorare nespecificate in plan se vor executa de 40 de diametre.
- Diametrul minim al domului pentru indoirea barelor va fi:
  - 4Ø pentru Ø<=16mm
  - 7Ø pentru Ø>16mm , unde Ø este diametrul barei
- pozitionarea elementelor de consolidare, atat verticale, cat si orizontale se va face respectand dimensiunile din proiect (geometrie) si conectivitatea cu elementele cu care intra in contact, insa numai dupa verificarea posibilităţii de execuţie, in forma si pozitia propusa prin proiect
- dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.
- dezafectarea elementelor necesare in vederea pozitionarii elementelor de consolidare, se va face manual (fara utilaje mecanizate), pe cat posibil prin evitarea producerii de socuri si vibratii
- fisele tehnice ale materialelor utilizate devin caiet de sarcini

- Clasa de importanta II, conform codului de proiectare seismică P-100/2013, zona seismica Tc=0.7s, ag=0.25g
- Categoria de importanta C, conform HG 766 din 21.11.1997
- Gradul de rezistenta la foc: IV

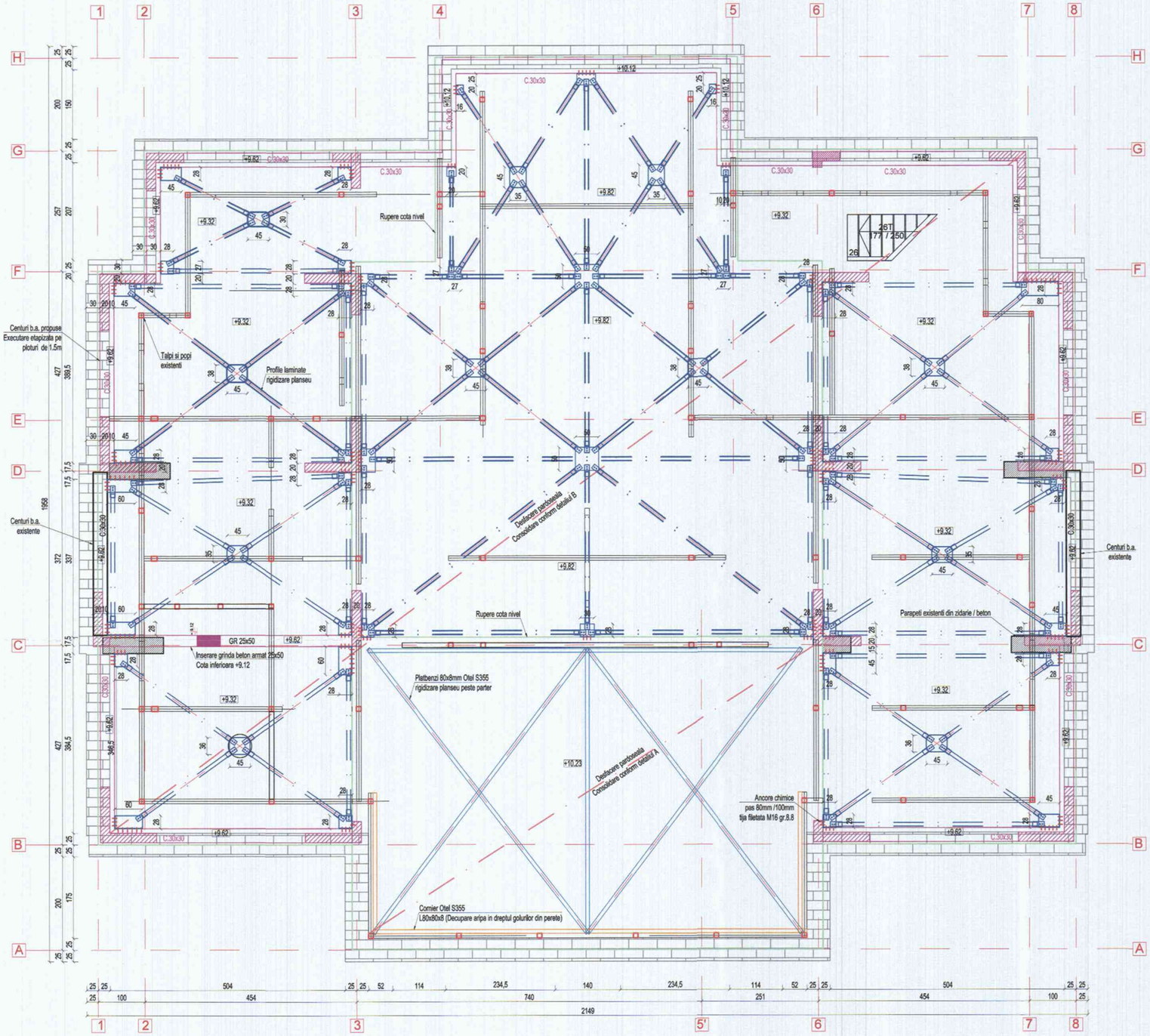
MATERIALE UTILIZATE
- Pasta de mortar minim M30 pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011
- Beton C20/25, E = 30 GPa, fck = 20 MPa, fctm= 2.2 MPa, $d_{max\ agregat}$=12 mm, clasa de consistenta S5
- Armatura BST500C; fyk =500 MPa
- Ancore chimice pentru zidarie si beton. Tije filetate M12 gr. 8.8
- Otel S355JR laminat la cald, buloane grupa 8.8
- Lemn ecarisat de răşinoase, clasa de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează si se tratează cu insectofungicid

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F. /RO 18766818, Tel: 0724.100.450 / Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro		
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
ref proiect complex	arh. Laura Ilie	
ref proiect specialitate	ing. Radu Comanescu	
proiectat	ing. Paul Ionescu	
desenat	ing. Paul Ionescu	
verificat	ing. Tudor Andrei	

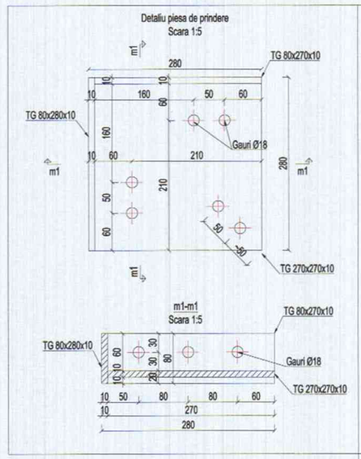
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

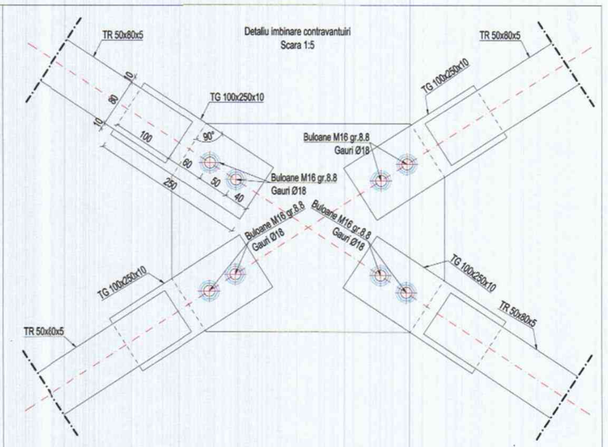
Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 09.2019
Specialitatea: Rezistenta	Faza: PTh/DE
Denumire Plansa: **PLAN INTERVENTII ETAJ**	1:50 / 1:25 / Scara: 1:10
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei	**R03**

Interventii pod
Scara 1:50

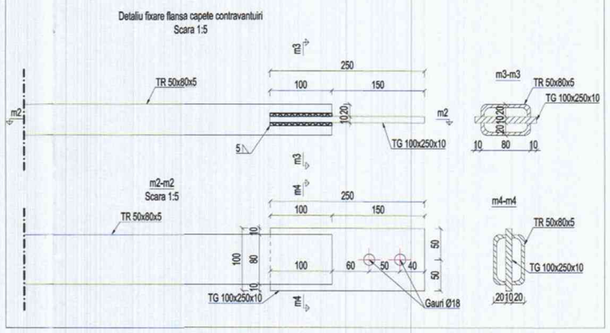


Detalii tip imbinari profile laminate consolidare planseu peste etaj
Scara 1:5





Nota
1. Inainte de debitarea pieselor se vor realiza masuratori in santier si se vor adapta detaliile tip furnizate tinand cont de distantele minime dintre gauri din tabelul furnizat.
2. In cazul in care situatia din santier nu permite executarea lucrarilor prevazute se va instiinta proiectantul in vederea remedierii neconformitatilor intalnite.



Tabel distante minime pozitionare gauri buloane

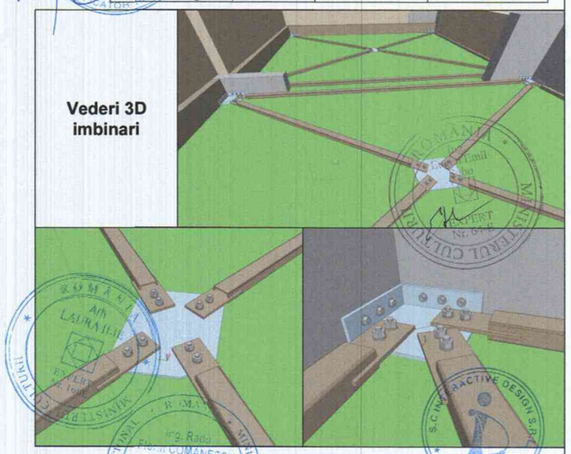
	Distante minime	Distante maxime
Distanta de la marginea găurii pana la marginea piesei pe direcția efortului - e_1	25 mm	125 mm
Distanta de la centrul găurii pana la marginea piesei perpendicular pe direcția efortului - e_2	25 mm	125 mm
Distanta între găuri - p1	40 mm	140 mm
Distanta între găuri - p2	45 mm	140 mm

Nota confectii metalice
1. Confectia metalică se încadrează în categoria "B" de execuție, conform stas 767/0-88, clasa de exploatare EXC3 conform SR EN 1090-1+A_2012
2. La executarea, montarea și recepționarea confecției metalice se vor respecta prescripțiile SR EN 1090-1+A_2012, SR EN 1090-2+A1, ale normativului C56-85 precum și cele cuprinse în caietul de sarcini.
3. Pentru toate sudurile se vor respecta prescripțiile normativului C150-99
4. Sudurile pieselor metalice în contact neindicate în plan, se vor executa pe contur cu un cordon având grosimea cordonului a=0,7 x tmin (unde tmin reprezintă grosimea piesei celei mai subțiri), dar nu mai putin de 5mm.
5. Piesele metalice si zonele de sudura de montaj se vor proteja impotriva coroziunii. De preferat se va folosi grund anticoroziv bicomponent pe baza de rasini epoxidice si fosfat de zinc aplicat in doua straturi.
6. Pentru a impiedica patrunderea apei toate profilele metalice se vor proteja cu capace dupa caz.
7. Inainte de debitarea pieselor se vor realiza masuratori in santier si se vor adapta detaliile tip.

MATERIALE UTILIZATE
- Pasta de mortar minim M30 pentru consolidări pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011
- Beton C20/25, E = 30 GPa, fck = 20 MPa, fctm= 2.2 MPa, $d_{max.agregat}$=12 mm, clasa de consistenta S5
- Armatura BST500C; fyk =500 MPa
- Ancore chimice pentru zidarie si beton. Tije filetate M12 gr. 8.8
- Otel S355JR laminat la cald, buloane grupa 8.8
- Lemn ecarisat de răşinoase, clasa de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează si se tratează cu insectofungicid

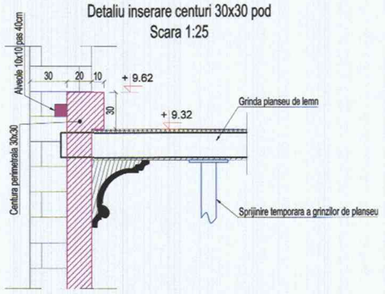
Nota importanta
- Executantul are obligatia de a verifica corectitudinea datelor din proiect si de a semnala proiectantului eventualele neconcordanțe cu celelalte specialități.
- In cazul în care apar neconcordante între situatia reala din teren si cea din proiect, Executantul are obligatia de anunta proiectantul si eventual de a propune spre aprobare solutia de remediere
- Se recomanda efectuarea de masuratori pe cofraj înainte de debitarea si fasonarea barelor.
- Prezenta nota obliga la folosirea de distantieri pentru a asigura acoperirea barelor de rezistenta din elementele de rezistenta.
- Se vor respecta cu strictete cioburile armaturilor.
- Se vor vedea planurile de instalatii pentru golurile conductelor de alimentare.
- Lungimile de suprapunere nespecificate in plan se vor executa de 60 de diametre.
- Lungimile de ancorare nespecificate in plan se vor executa de 40 de diametre.
- Diametrul minim al dornului pentru indoirea barelor va fi:
  - 4Ø pentru Ø<=16mm
  - 7Ø pentru Ø>16mm , unde Ø este diametrul barei
- pozitionarea elementelor de consolidare, atat verticale, cat si orizontale se va face respectand dimensiunile din proiect (geometrie) si conectivitatea cu elementele cu care intra in contact, insa numai dupa verificarea posibilitatii de executie, in forma si pozitia propusa prin proiect
- dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.
- dezafectarea elementelor necesare in vederea pozitionarii elementelor de consolidare, se va face manual (fara utilaje mecanizate), pe cat posibili prin evitarea producerii de socuri si vibratii
- fisele tehnice ale materialelor utilizate devin caiet de sarcini

Vederi 3D imbinari

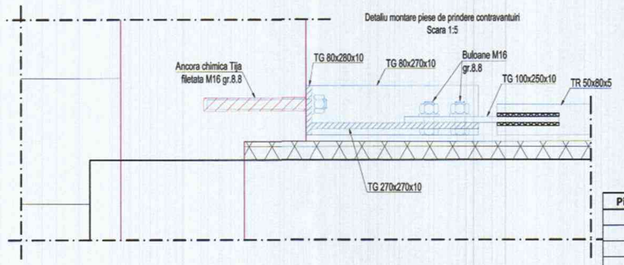


- **Clasa de importanta II, conform codului de proiectare seismică P-100/2013, zona seismica Tc=0.7s, ag=0.25g**
- **Categoria de importanta C, conform HG 766 din 21.11.1997**
- **Gradul de rezistenta la foc: IV**

Detaliu inserare centuri 30x30 pod
Scara 1:25



Detaliu montare piese de prindere contravantuiri
Scara 1:5



LEGENDA
- Zidarie existenta
- Fundatie existenta
- Insertie diafragme in grosimea peretilor existenti de zidarie
- Inserare pereti compartimentare (conform arhitectura)
- Dezvelire fundatie interiors si transmiterea catre proiectant a adancimii de fundare (S1/S2/S3/S4/S5)

±0.00 Cota superioara element
Cota saptura

Nota: Cotele sunt exprimate in functie de cota ±0.00 a cladirii. Cota ±0.00 se afla la cota absoluta 278.584.

Extras profile laminate consolidare planseu peste etaj

Piesa	Profil	Lungime [mm]	Numar	Greutate [kg/ml]	Total [kg]	Suprafata [mp]
1	Platbanda 80x8	1000	46	4.99	229.63	8.10
2	Cornier L80x80x8	1000	16	9.63	154.08	5.38
3	TR50x80x5	1000	220	9.42	2072.40	57.20
4	TG 10mm	1000	10.55	78.00	822.90	21.10
				Total laminate	3280.00 kg	91.8 mp
				Sudura si organe de asamblare	140.00 kg	
				Total	3420.00 kg	
5	Ancora chimica tije filetate M16 l=150mm				240 buc	

Acoperiri cu beton
Infrastructura
Camasuire grinzi de fundare. : 4.0 cm
Placa de pardoseala: 2.0 cm
Suprastructura
Grinzi: 2.5 cm
Diafragme: 2.0 cm

nr.	descriere modificare	data rev.

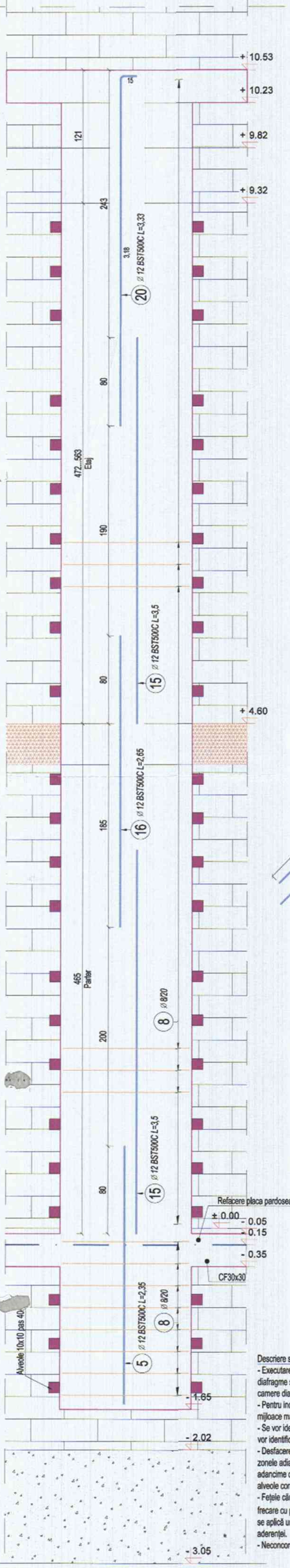
S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
ref project complex	arh. Laura Ilie	
ref project specialitate	ing. Radu Comanescu.	
proiectat	ing. Paul Ionescu	
desenat	ing. Paul Ionescu	
verificat	ing. Tudor Andrei	

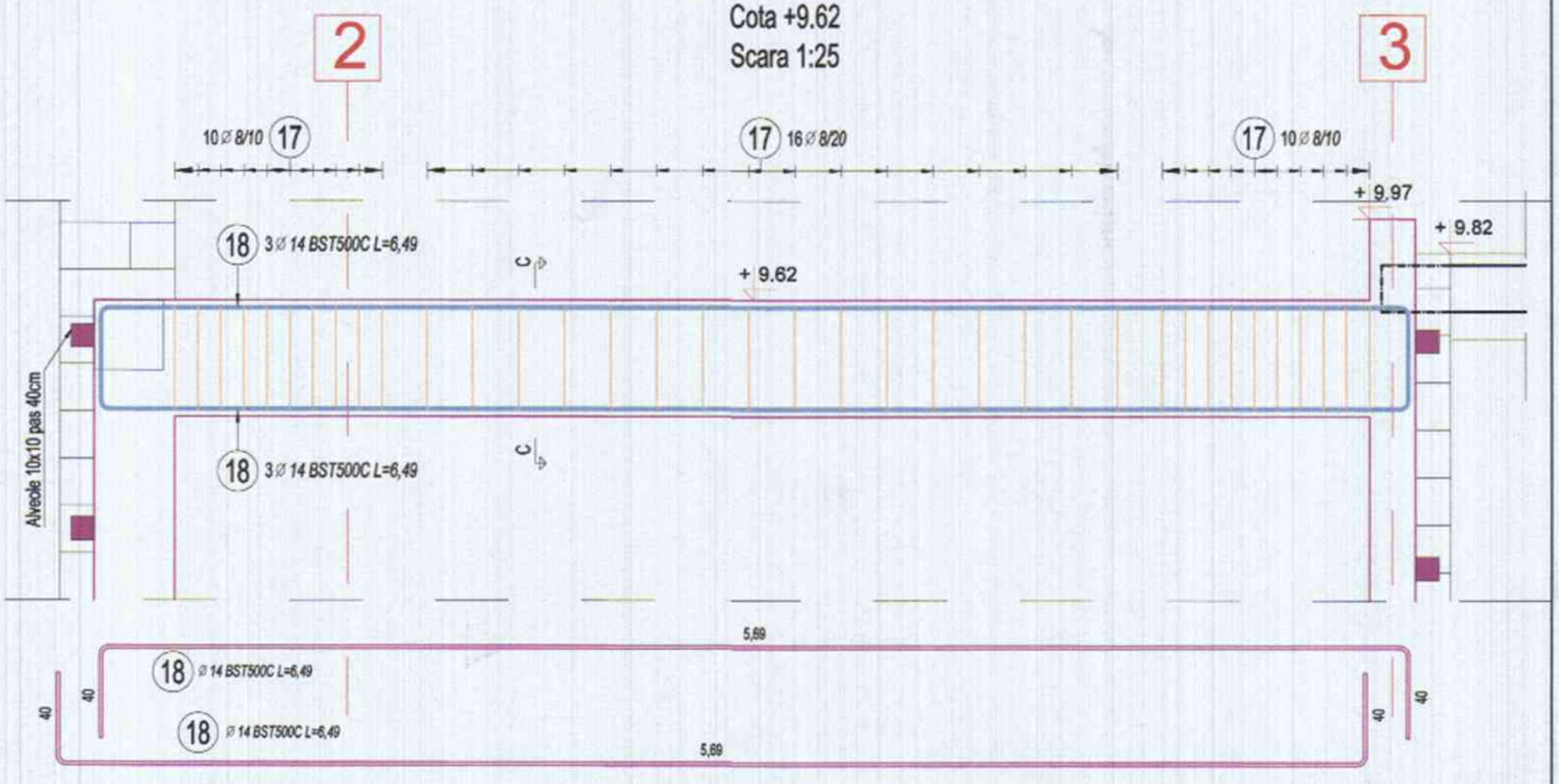
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Rezistenta — Faza: PTh/DE
Denumire Plansa: **PLAN INTERVENTII POD** — 1:50 / 1:25
Scara: 1:5
R04

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce prejudiciul nu poate fi realizata fara acordul firmei

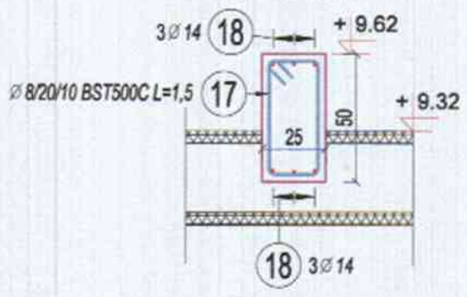
Elevatie armare diafragme / Scara 1:25



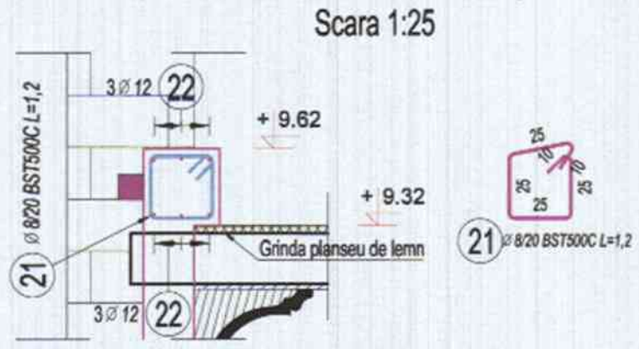
Detaliu inserare grinda beton armat 25x50cm
Cota +9.62
Scara 1:25



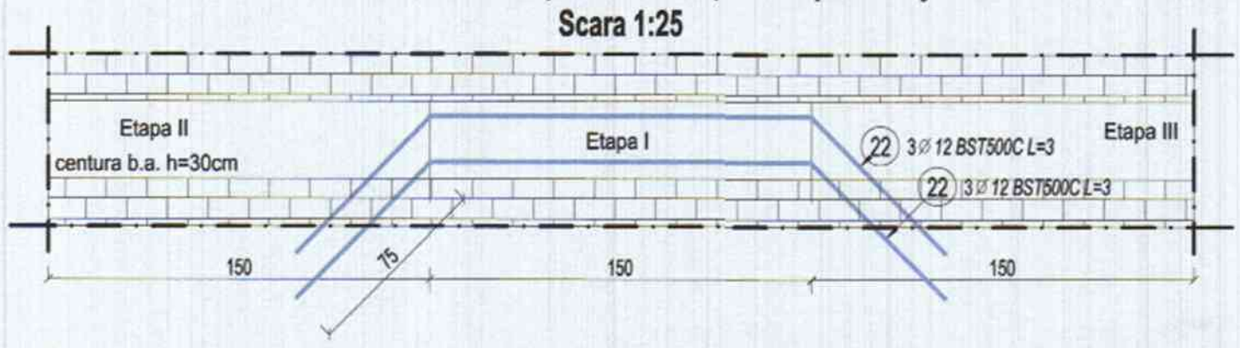
D-D
Scara 1:25

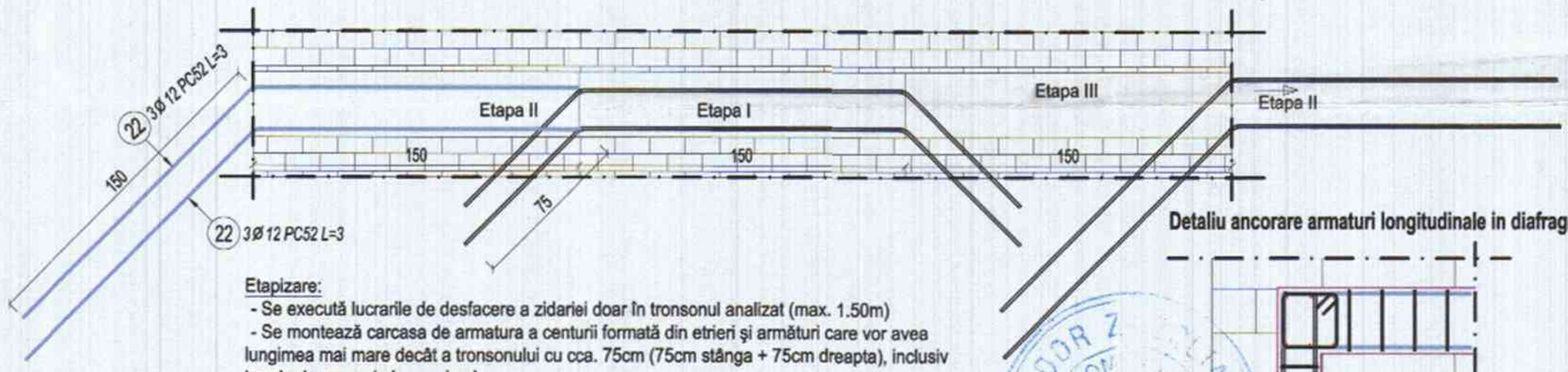


Detaliu armare centuri 30x30 pod
Scara 1:25



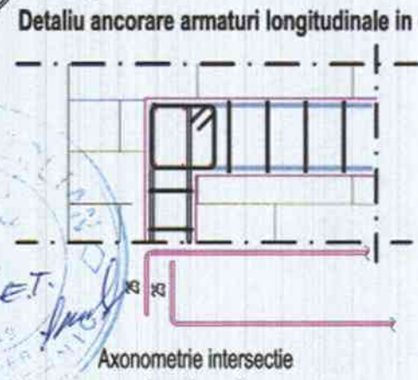
Detaliu executie etapizata centuri planseu peste etaj
Scara 1:25



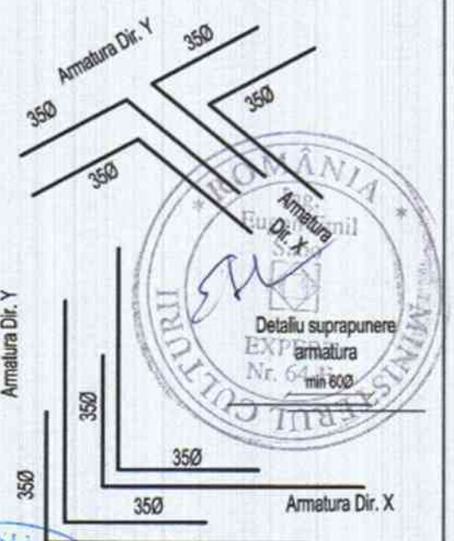


Etapizare:
- Se execută lucrarile de desfacere a zidariei doar în tronsonul analizat (max. 1.50m)
- Se montează carcasa de armatura a centurii formată din etrieri şi armături care vor avea lungimea mai mare decât a tronsonului cu cca. 75cm (75cm stânga + 75cm dreapta), inclusiv barele de ancoraj placa subsol
- Aceste armături au capetele îndoite la 45° spre exterior urmând ca la execuţia tronsoanelor vecine barele să fie indreptate;
- Se trece la executarea cofrajului si se toarnă betonul de clasă C20/25;
- Se execută următorul tronson;

Detaliu ancorare armaturi longitudinale in diafragme



Axonometrie intersectie bare la nod



Nota importanta
- Executantul are obligatia de a verifica corectitudinea datelor din proiect si de a semnala proiectantului eventualele nepotriviri cu celelalte specialitati.
- In cazul in care apar neconcordante intre situatia reala din teren si cea din proiect, Executantul are obligatia de anunta proiectantul si eventual de a propune spre aprobare solutia de remediere
- Se recomanda efectuarea de masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor.
- Prezenta nota obliga la folosirea de distantieri pentru a asigura acoperirea barelor de rezistenta din elementele de rezistenta.
- Se vor respecta cu strictete ciocurile armaturilor.
- Se vor vedea planurile de instalatii pentru golurile conductelor de alimentare.
- Lungimile de suprapunere nespecificate in plan se vor executa de 60 de diametre.
- Lungimile de ancorare nespecificate in plan se vor executa de 40 de diametre.
- Diametrul minim al dornului pentru indoirea barelor va fi:
  - 4Ø pentru Ø<=16mm
  - 7Ø pentru Ø>16mm , unde Ø este diametrul barei
- pozitionarea elementelor de consolidare, atat verticale, cat si orizontale se va face respectand dimensiunile din proiect (geometrie) si conectivitatea cu elementele cu care intra in contact, insa numai dupa verificarea posibilitatii de executie, in forma si pozitia propusa prin proiect
- dupa decopertarea peretilor si efectuarea unei evidente ale tuturor fisurilor, solutiile de interventie se vor definitiva la fata locului de catre seful de proiect, proiectantul de rezistenta, dirigintele de santier si executant. Numai dupa precizarea in scris ale acestor solutii se va trece la executia lucrarilor de interventie.
- dezafectarea elementelor necesare in vederea pozitionarii elementelor de consolidare, se va face manual (fara utilaje mecanizate), pe cat posibil prin evitarea producerii de socuri si vibratii
- fisele tehnice ale materialelor utilizate devin caiet de sarcini

MATERIALE UTILIZATE
- Pasta de mortar minim M30 pentru consolidari pe baza de ciment fără var, consistenta fluida (flow-cone cf. EN445 start 13 secunde / după 30 minute – 20 secunde, rezistenta compresiune (28 zile) – minim 30MPa conform SR EN 998-2:2011
- Beton C20/25, E = 30 GPa, fck = 20 MPa, fctm= 2.2 MPa, $d_{max.agregat}$=12 mm, clasa de consistenta S5
- Armatura BST500C; fyk =500 MPa
- Ancore chimice pentru zidarie si beton. Tije filetate M12 gr. 8.8
- Otel S355JR laminat la cald, buloane grupa 8.8
- Lemn ecarisat de rășinoase, clase de calitate I, clasa de exploatare II. Toate elementele din lemn se ignifughează și se tratează cu insectofungicid

Descriere sumara procedeu:
- Executarea diafragmelor se va realiza etapizat si nu se va lucra la insertia a mai mult de doua diafragme simultan. Se vor planifica lucrarile astfel incat executia diafragmelor se va desfasura in camere diametral opuse.
- Pentru inceperea lucrarilor se vor indeparta finisajele existente. Caramizile se vor indeparta prin mijloace manuale fara a genera vibratii excesive.
- Se vor identifica zonele degradate de beton sau zidarie si se vor repara cu pasta de mortar. Daca se vor identifica caramizi cu degradari majore se vor inlocui complet.
- Desfacerea zidăriei din zonele de inserarea a diafragmelor se face cu grijă pentru a nu se afecta zonele adiacente. Rosturile ce vor veni in contact cu betonul nou din diafragme se vor adanci pe o adancime de 1-2cm pentru asigurarea conlucrarii zidariei existente cu betonul nou. Se vor realiza alveole conform detaliilor furnizate.
- Fețele cărămizilor care vor veni în contact cu betonul nou se curăță de resturile de mortar existent prin frecare cu peria de sârmă si spalare cu apa in abundenta. Înainte de turnarea betonului pe aceste fețe se aplică un strat de lapte de ciment cu adaos de aracet sau de rășini epoxidice pentru facilitarea aderenței.
- Neconcordantele dintre documentatia tehnica si situatia din santier se vor semnala proiectantului.

Acoperiri cu beton	
Infrastructura	
Camasuire grinzi de fundare. :	4.0 cm
Placa de pardoseala:	2.0 cm
Suprastructura	
Grinzi:	2.5 cm
Diafragme:	2.0 cm

- Clasa de importanta II, conform codului de proiectare seismică P-100/2013, zona seismica Tc=0.7s, ag=0.25g
- Categoria de importanta C, conform HG 766 din 21.11.1997
- Gradul de rezistenta la foc: IV

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Radu Comanescu	
proiectat	ing. Paul Ionescu	
desenat	ing. Paul Ionescu	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Rezistenta — Faza: PTh/DE
Denumire Plansa:
DETALII ARMARE ELEMENTE BETON ARMAT CONSOLIDARE SUPRASTRUCTURA — Scara: **1:25**

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

R05

INSTALATII ELECTRICE

interactive | design

LEGENDA:

- Corp de iluminat tip spot LED, 5W, 3000k, 400lm, 230V, montaj aparent pe sina LED la hm=3.5m la distanta de 2,5m de tablouri - max 150lx
- Sina cu spoturi LED, 230V montaj suspendat de tavan la hm=3.5m
- Corp de iluminat tip aplica, montaj aparent, cu sursa LED 1x15W;
- Corp de iluminat tip linie, montaj deasupra oglinzilor din grupurile sanitare, cu sursa LED 1x12W;
- Corp de iluminat tip candelabru, montaj aparent, cu surse LED 30W;
- Corp de iluminat de tip luminobloc cu pictograma pentru iluminatul de securitate pentru evacuare echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 2h, inscriptionat conform locului de montaj
- Corp de iluminat liniar cu tub led 2x28W, IP65, montaj aparent echipat cu kit emergenta autonomie 1 h - iluminat de securitate impotriva panicii si pt interventii in zona TEG
- Intrerupator comanda 10A/230V, montaj aparent, IP20 pornire iluminat impotriva panicii parter;
- Tablou electric general
- Corp de iluminat liniar cu tub led 2x28W, IP65, montaj aparent echipat cu kit emergenta autonomie 3 h iluminat de siguranta pt continuarea lucrului in camera centralei de avertizare incendiu
- Corp de iluminat de tip luminobloc pentru iluminatul de securitate pentru evacuare exterior echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 2h,inscriptionat conform locului de montaj;
- Corp de iluminat de tip luminobloc cu pictograma pentru iluminatul de securitate hidranti echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 1h
- Proiector iluminat arhitectural fatade, montaj incastrat sau aparent pavaj, cu sursa LED 65W;
- Intrerupator monopolar modular 10A/230V, montaj ingropat / nr module, hm=0,9m;
- Intrerupator cap scara 10A/230V, montaj ingropat, IP20, hm= 0,9m;
- Priza cu un modul sau doua module cu contact de protectie 16A/230V, IP20;
- Racord electric ;
- Comanda manuala trapa de fum;
- Comanda manuala cortina antifoc spatiu centrala alarmare la incendiu ;

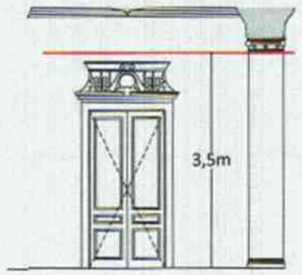
TIP MONTAJ
MS - montaj suspendat
MA - montaj aparent
MI - montaj ingropat
MP - montaj pe perete
Msina - montaj pe sina

TIP APRINDERE
sx - senzor de miscare x
ix - intrerupator x
bx - buton x

x	MA
ix	Cx - Tx

numar corpuri de iluminat
tip montaj
numar circuit alimentare - tablou electric
tip aprindere/nr module
numar circuit alimentare - tablou electric
Cx-TEx hm= 0.xm
inaltimea de montaj fata de pardoseala

DETALIU TRASEE INSTALATII ELECTRICE PARTER



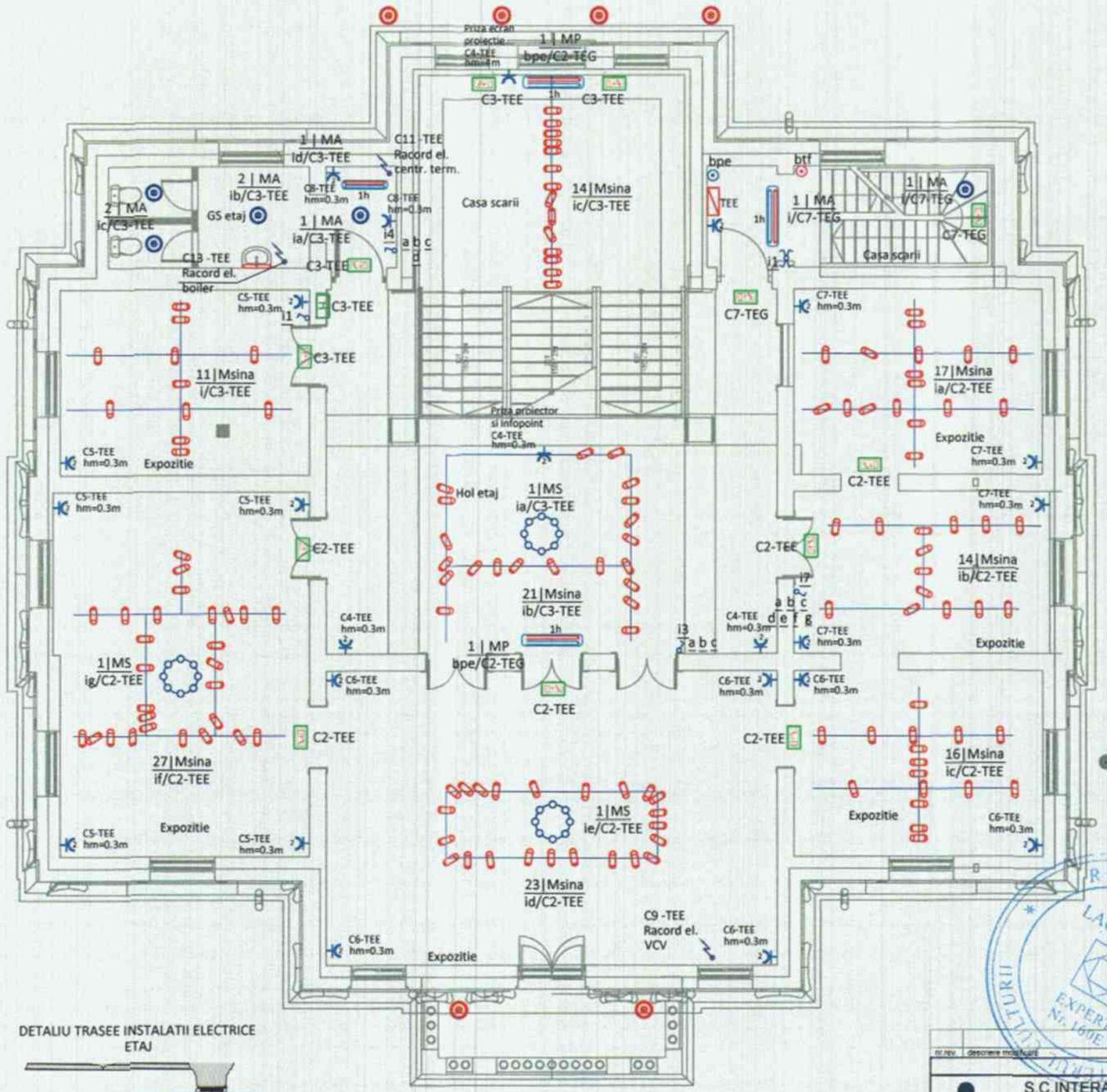
Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges	
	Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053	
	Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**	
	Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	

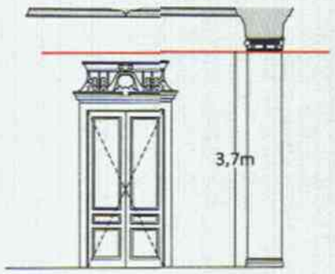
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice	Faza: PT+DDE
Denumire Planse: **Plan instalatii electrice parter**	Scara: 1:100
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei	**IE.01**

ROMÂNIA ing. Ioan MARES VERIFICATOR Nr. 1059
GHEORGHE L. SILVIU ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 09205 Ia B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE
EXPERT Nr. 160E MINISTERUL CULTURII
S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO 26818



DETALIU TRASEE INSTALATII ELECTRICE ETAJ



LEGENDA:

- Corp de iluminat tip spot LED, 5W, 3000k, 400lm, 230V, montaj aparent pe sina LED la hm=3.7m la distanta de 2,5m de tablouri - max 150lx
- Sina cu spoturi LED, 230V montaj suspendat de tavan la hm=3.7m
- Corp de iluminat tip aplica, montaj aparent, cu sursa LED 1x15W;
- Corp de iluminat tip linie, montaj deasupra oglinzilor din grupurile sanitare, cu sursa LED 1x12W;
- Corp de iluminat tip candelabru, montaj aparent, cu surse LED 30W;
- Corp de iluminat de tip luminobloc cu pictograma pentru iluminatul de securitate pentru evacuare echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 2h, inscriptionat conform locului de montaj
- Corp de iluminat liniar cu tub led 2x28W, IP65, montaj aparent echipat cu kit emergenta autonomie 1 h - iluminat de securitate impotriva panicii si pt interventii in zona centralei termice
- Intrerupator comanda 10A/230V, montaj aparent, IP20, pornire iluminat impotriva panicii etaj ;
- Tablou electric etaj
- Corp de iluminat liniar cu tub led 2x28W, IP65, montaj aparent echipat cu kit emergenta autonomie 3 h iluminat de siguranta pt continuarea lucrului in camera centralei de avertizare incendiu
- Corp de iluminat de tip luminobloc pentru iluminatul de securitate pentru evacuare exterior echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 2h,inscriptionat conform locului de montaj;
- Corp de iluminat de tip luminobloc cu pictograma pentru iluminatul de securitate hidranti echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 1h
- Intrerupator monopolar modular 10A/230V, montaj ingropat / nr module, hm=0,9m;
- Comutator cruce 10A/230V, montaj ingropat, IP20, hm=0,9m;
- Intrerupator cap scara 10A/230V, montaj ingropat, IP20, hm=0,9m;
- Priza cu un modul sau doua module cu contact de protectie 16A/230V, IP20;
- Proiector iluminat arhitectural fatade, orientabil, cu sursa LED 10W;
- Racord electric ;
- Comanda manuala trapa de fum;

TIP MONTAJ
MS - montaj suspendat
MA - montaj aparent
MI - montaj ingropat
MP - montaj pe perete
Msina - montaj pe sina

TIP APRINDERE
sx - senzor de miscare x
ix - intrerupator x
bx - buton x

x | MA
ix | Cx - Tx

- numar corpuri de iluminat
- tip montaj
- numar circuit alimentare - tablou electric
- tip aprindere/nr module
- numar circuit alimentare - tablou electric
- inaltimea de montaj fata de pardoseala

Cx-TEx hm= 0.xm

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

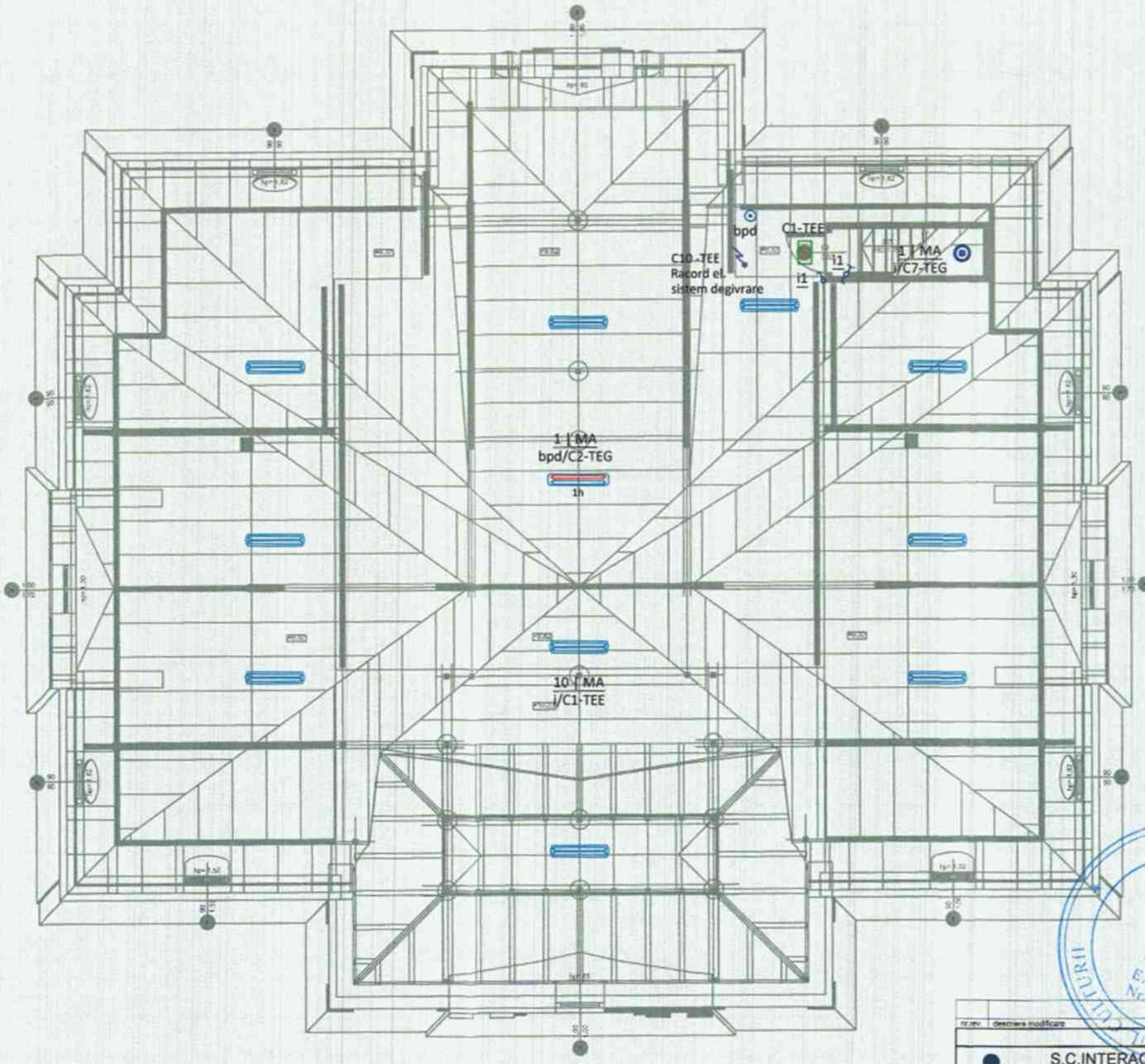
nr.rev. | descriere modificare | data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro		Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053 Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "** Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse: **Plan instalatii electrice etaj** — Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce prejudiciu nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.02



LEGENDA:

- Corp de iluminat tip aplica, montaj aparent, cu sursa LED 1x15W;
- Corp de iluminat cu tub led 2x28W, IP65 , montaj aparent pe tavan;
- Corp de iluminat de tip luminobloc cu pictograma pentru iluminatul de securitate pentru evacuare echipat cu sursa LED 2x1,5W, minim 250lm, montaj aparent, cu kit de emergenta - autonomie 2h, inscriptionat conform locului de montaj
- 1h - Corp de iluminat liniar cu tub led 2x28W, IP65, montaj aparent echipat cu kit emergenta autonomie 1 h - iluminat de securitate impotriva panicii
- bpd - Intrerupator comanda 10A/230V, montaj aparent, IP55 pornire iluminat impotriva panicii pod;
- Intrerupator monopolar modular 10A/230V, montaj ingropat / nr module, hm=0,9m;
- Intrerupator cap scara 10A/230V, montaj ingropat, IP20, hm=0,9m;

TIP MONTAJ
MS - montaj suspendat
MA - montaj aparent
MI - montaj ingropat
MP - montaj pe perete
Msina - montaj pe sina

TIP APRINDERE
sx - senzor de miscare x
ix - intrerupator x
bx - buton x

x	MA
ix	Cx - Tx

- numar corpuri de iluminat
- tip montaj
- numar circuit alimentare - tablou electric
- tip aprindere/nr module
- numar circuit alimentare - tablou electric
- Cx-TEx
- hm= 0.xm
- inaltimea de montaj fata de pardoseala

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

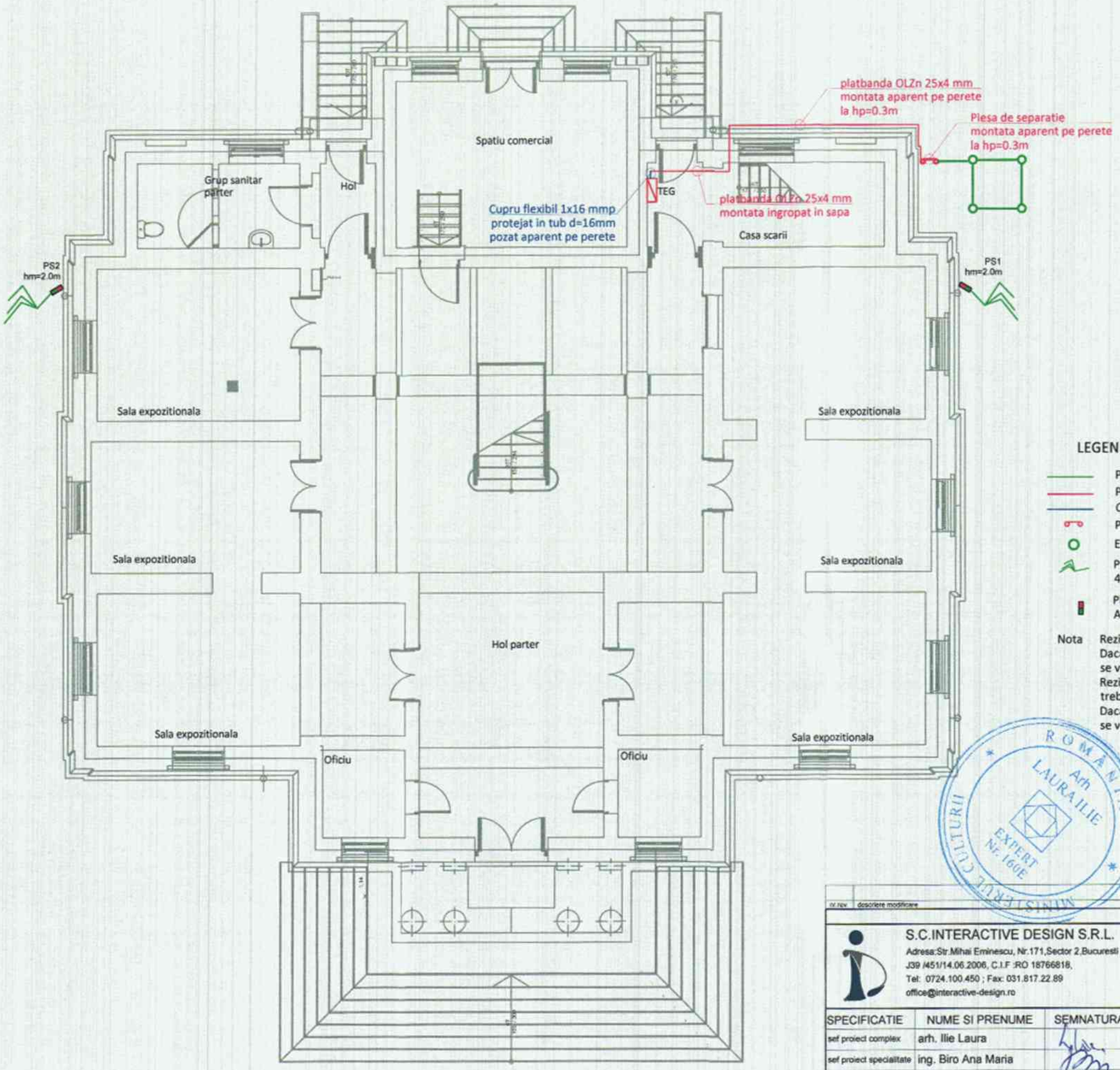
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan instalatii electrice pod
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.03



LEGENDA:

- Platbanda OLZn 40 x 4 mm montata ingropat la adancimea h=0,8m
- Platbanda OLZn 25 x 4 mm
- Cu flexibil 1x16mmp in tub d=16mm
- Piesa de separatie
- Electrod din teava galvanizata, 2 ½" si l = 2.5 m
- Priza de pamant paratrasnet alcatuita din 3 electrozi verticali L=2.5m si platbanda OlZn 40x4mm in lungime totala de 9m, avand Rp ≤10Ω
- Piesa de separatie (PS1 , PS2) prevazuta cu trecere de la conductor rotund Al d=8mm la platbanda OlZn 40x4mm

Nota
Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie Rp ≤4Ω
Daca in urma masuratorilor rezistenta va fi mai mare se va suplimenta priza de pamant cu electrozi
Rezistenta de dispersie a prizelor de pamant ale instalatiei de paratrasnet trebuie sa fie Rp ≤10Ω
Daca in urma masuratorilor rezistenta va fi mai mare se vor suplimenta prizele de pamant cu electrozi

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

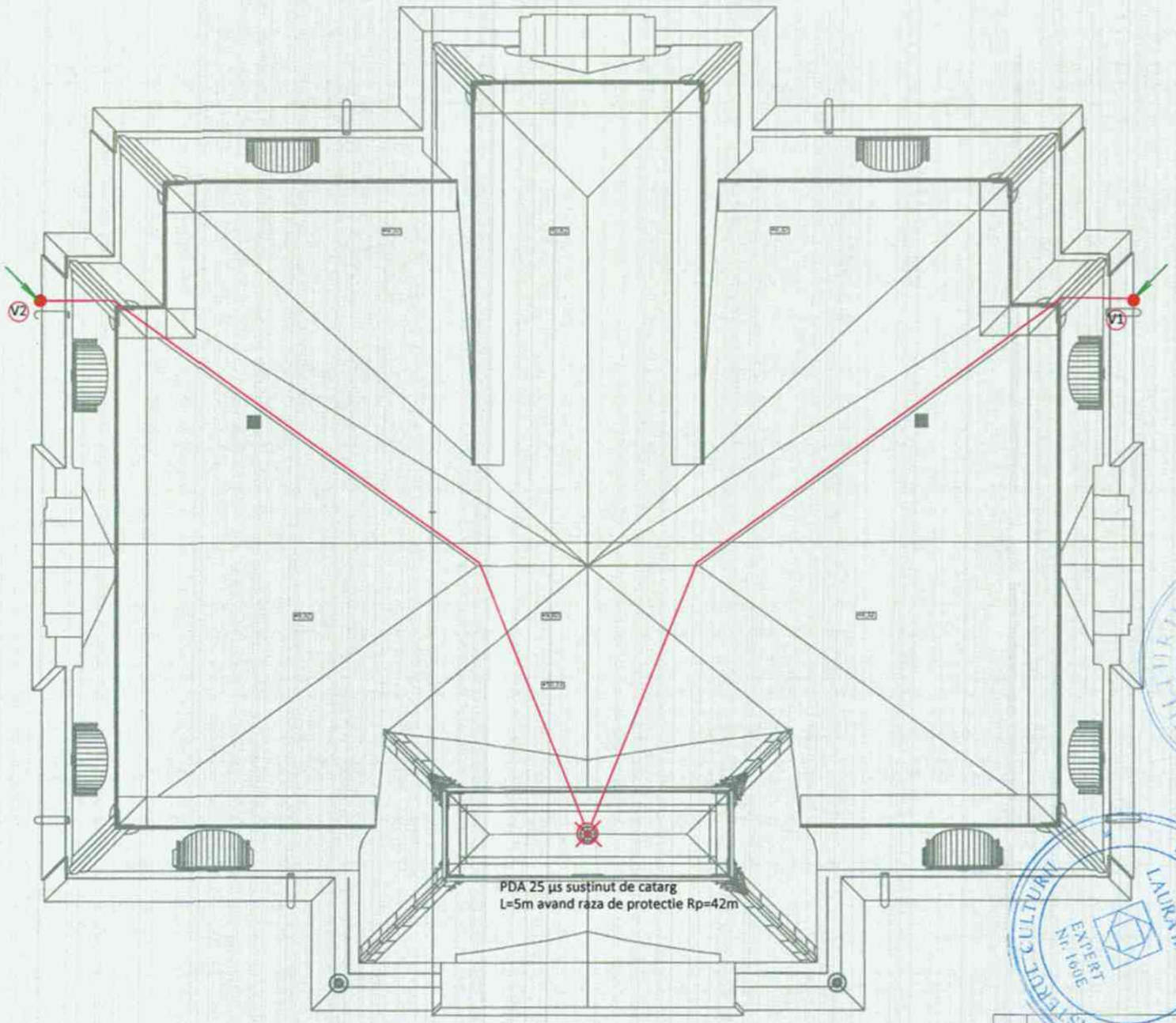
nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L. Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818, Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89 office@interactive-design.ro	Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053 Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "** Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges	

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA		
sef proiect complex	arh. Ilie Laura		Proiect nr: ID 314/07.2019	Data: 08.2019
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria		Specialitatea: Instalatii electrice	Faza: PT+DDE
proiectat	ing. Rujan Dan		Denumire Planse: **Plan priza de pamant**	
desenat	ing. Rujan Dan			Scara: 1:100
verificat	ing. Tudor Andrei			

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.04



LEGENDA:

PDA 25 µs montat sustinut de catarg L=5m avand raza de protectie Rp=42m

Conductor rotund Al d=8mm coborari paratrasnet

V1 Coborari paratrasnet

NOTA :

- Instalatia de protectie impotriva trasnetelor se va realiza conform cerintelor normativului I7-2011.
- Instalatia de paratrasnet este realizata dintr-un dispozitiv tip PDA cu o raza de protectie de 42m montat in cel mai inalt punct al cladirii pe tija de sustinere 5 m inaltime.
- Priza de pamant pentru protectia impotriva trasnetelor este separata cu instalatia aferenta protectiei impotriva tensiunilor de atingere accidentala; astfel valoarea rezistentei de dispersie pentru priza de pamant trebuie sa fie mai mica de 10 Ohm (Ω).
- Fixarea tijei de captare trebuie realizata astfel incat sa nu se produca ruperea sau slabirea acesteia sub efectul electrodinamic al trasnetului sau la alte solicitari mecanice.
- Conductoarele de coborare se vor executa din conductor Al Ø8 si pe cat posibil dintr-o singura bucata fara imbinari. In cazul in care acestea sunt necesare, numarul lor se reduce la minimum. Acestea se executa vertical evitandu-se buclele si schimbarile de directie.
- Conductoarele de coborare se vor prevedea cu cate o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamant.
- Piesa de separatie se amplaseaza de regula la 2m de nivelul solului fie aparent fie intr-o firida special amenajata.
- Traseul conductoarelor de coborare va fi aparent in elemente de prindere pe fatada cladirii.
- Traseul conductoarelor de coborare trebuie sa fie la o distanta de minim 0,5m de cadrul ferestrelor si usilor.

Detaliu montare paratrasnet

Suport existent ce se va reutiliza pt a fixa tija paratrasnetului nou proiectat

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev	descriere modificare	data rev

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

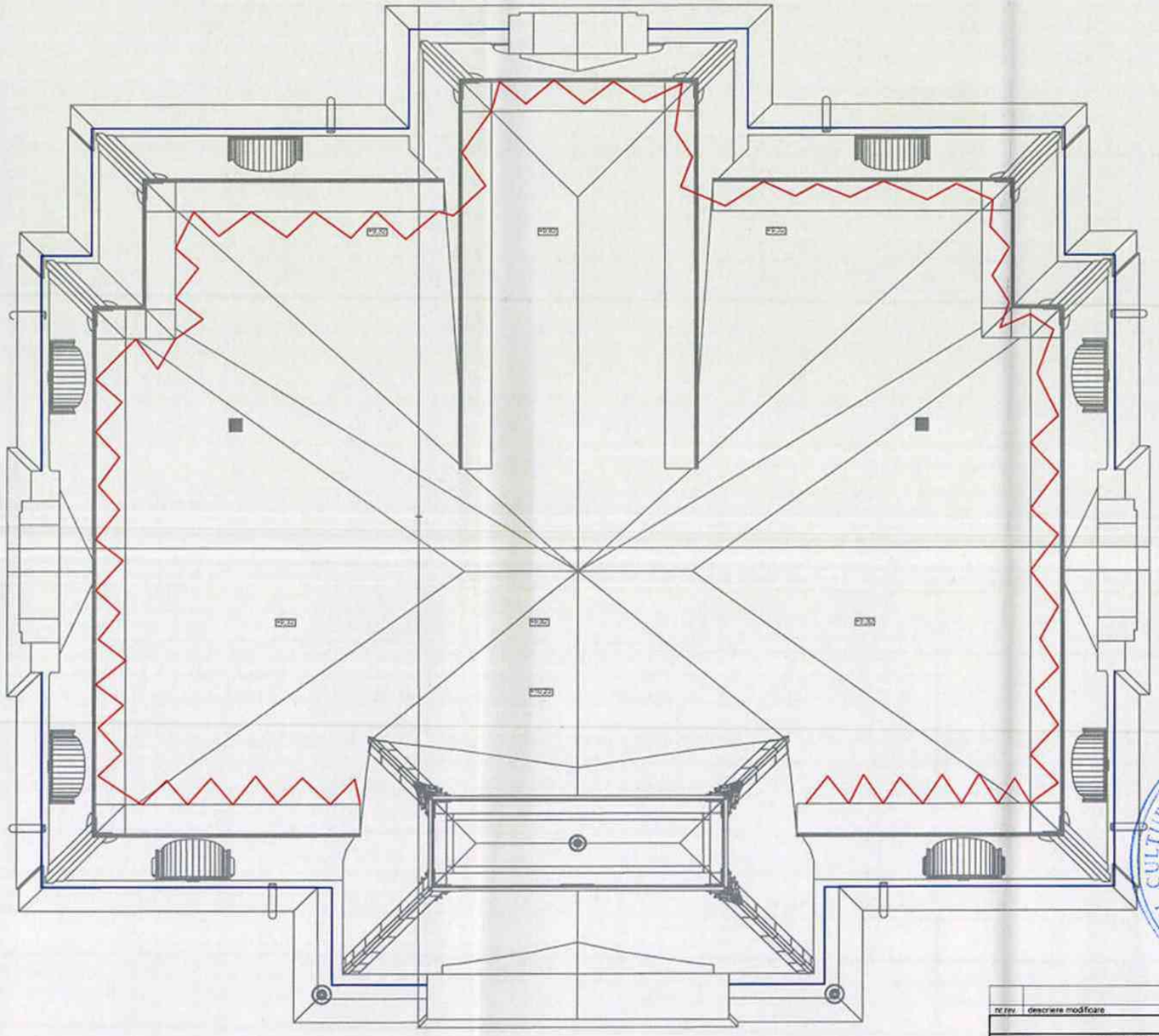
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan paratrasnet
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.05

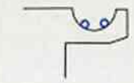


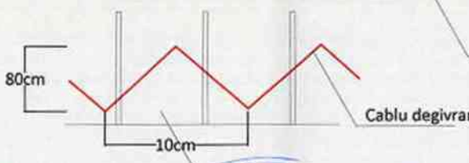
LEGENDA:

Cablu degivrare invelitoare 30W/m Ltotal = 504m

Cablu degivrare jgheaburi si burlane Ltotal=312m

DETALII MONTAJ CABLU DEGIVRARE:





ROMÂNIA ★ MINISTERUL CULTURII ★ ing. Ioan MARES VERIFICATOR NR. 0059

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Arh Laura ILIE EXPERT Nr. 160E

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ANA BIRO SPECIALIST Nr.0028

GHEORGHE L. SILVIU ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 09206 Ie A,B,C,D,E,F,G, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

INTERACTIVE DESIGN S.R.L. ROID 796818

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 16766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

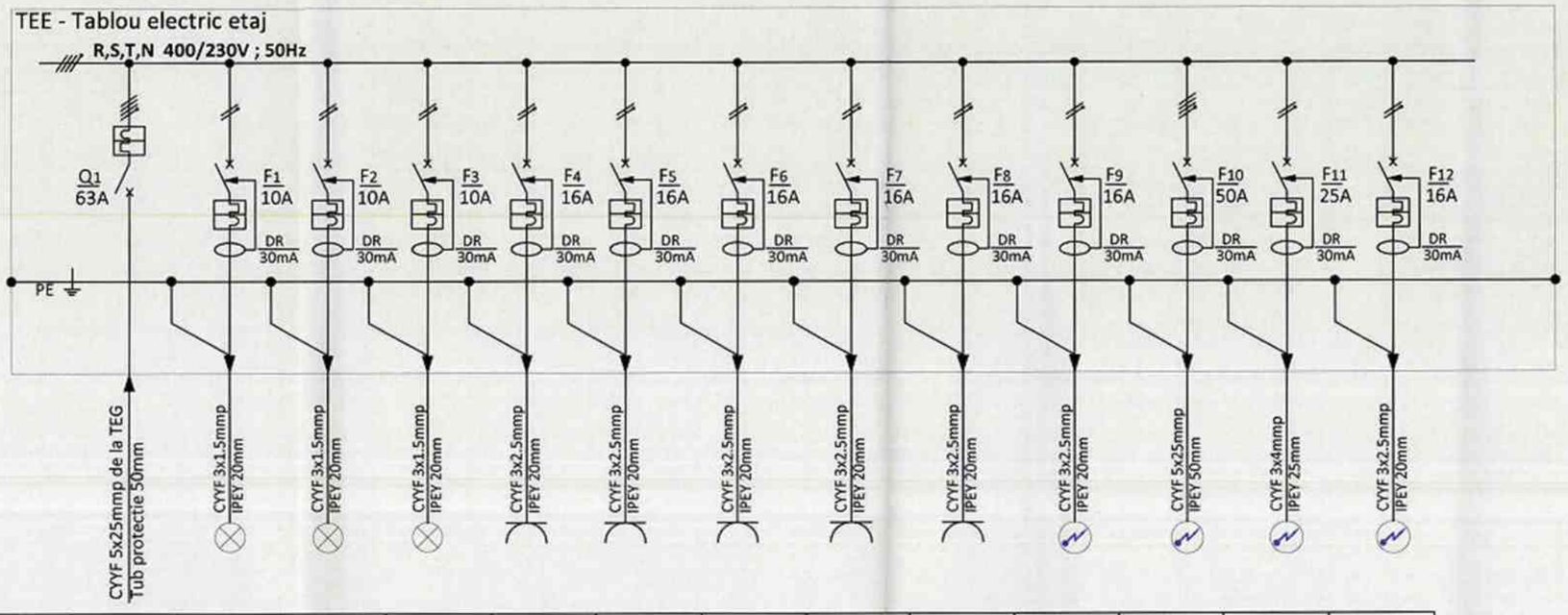
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan sistem degivrare
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.06



Nr circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Destinatia	Alimentare	Iluminat pod	Iluminat etaj	Iluminat etaj	Circuit prize etaj	Circuit prize etaj	Circuit prize etaj	Circuit prize etaj	Circuit prize etaj	Racord VCV etaj	Racord electric sistem degivrare	Circuit centrala termica	Circuit boiler GS etaj
Pi[kW]	45.7	0.6	0.7	0.4	2	2	2	2	2	1	30	3	2
Ic[A]	57.4	2.8	3.3	1.9	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	7.2	43	14.5	9.5
Imax.cond.[A]	80	18	18	18	25	25	25	25	25	25	80	34	25
Pa[kW]	36.5												
Cs	0.8												

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

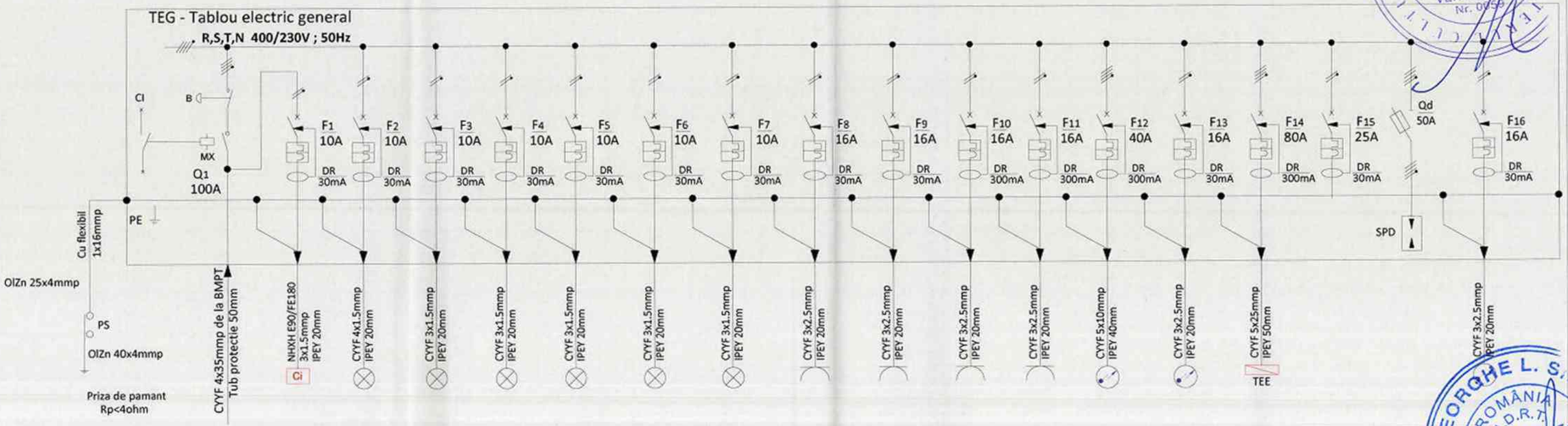
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Schema monofilara tablou electric etaj
Scara: -

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.07



Nr circuit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Destinatia	Alimentare	Centrala detectie incendiu si surse	Iluminat panica	Iluminat exterior	Iluminat exterior	Iluminat parter	Iluminat parter	Iluminat parter	Circuit prize parter	Circuit prize parter	Circuit prize parter	Circuit prize parter	Circuit chiller	Circuit VCV parter	Tablou etaj	Rezerva	Descarcator supratensiuni	Circuit boiler GS parter
Pi[kW]	77.8	1	0.3	0.6	0.6	0.3	0.4	0.4	2	2	2	2	13.5	1	45.7	4	-	2
Ic[A]	73.3	4.7	1.4	2.8	2.8	1.4	1.9	1.9	9.5	9.5	9.5	9.5	32.5	7.2	57.4	-	-	9.5
Imax.cond.[A]	131	18	18	18	18	18	18	18	25	25	25	25	45	25	80	-	-	25
Pa[kW]	46.6																	
Cs	0.6																	

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

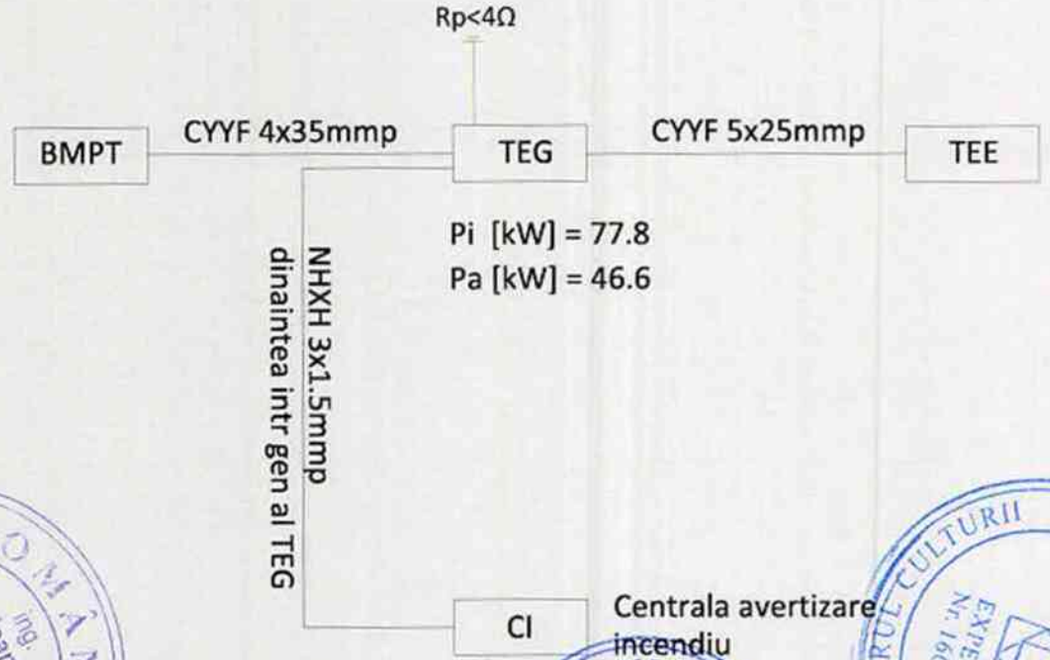
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Schema monofilara tablou electric general
Scara: -

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.08



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

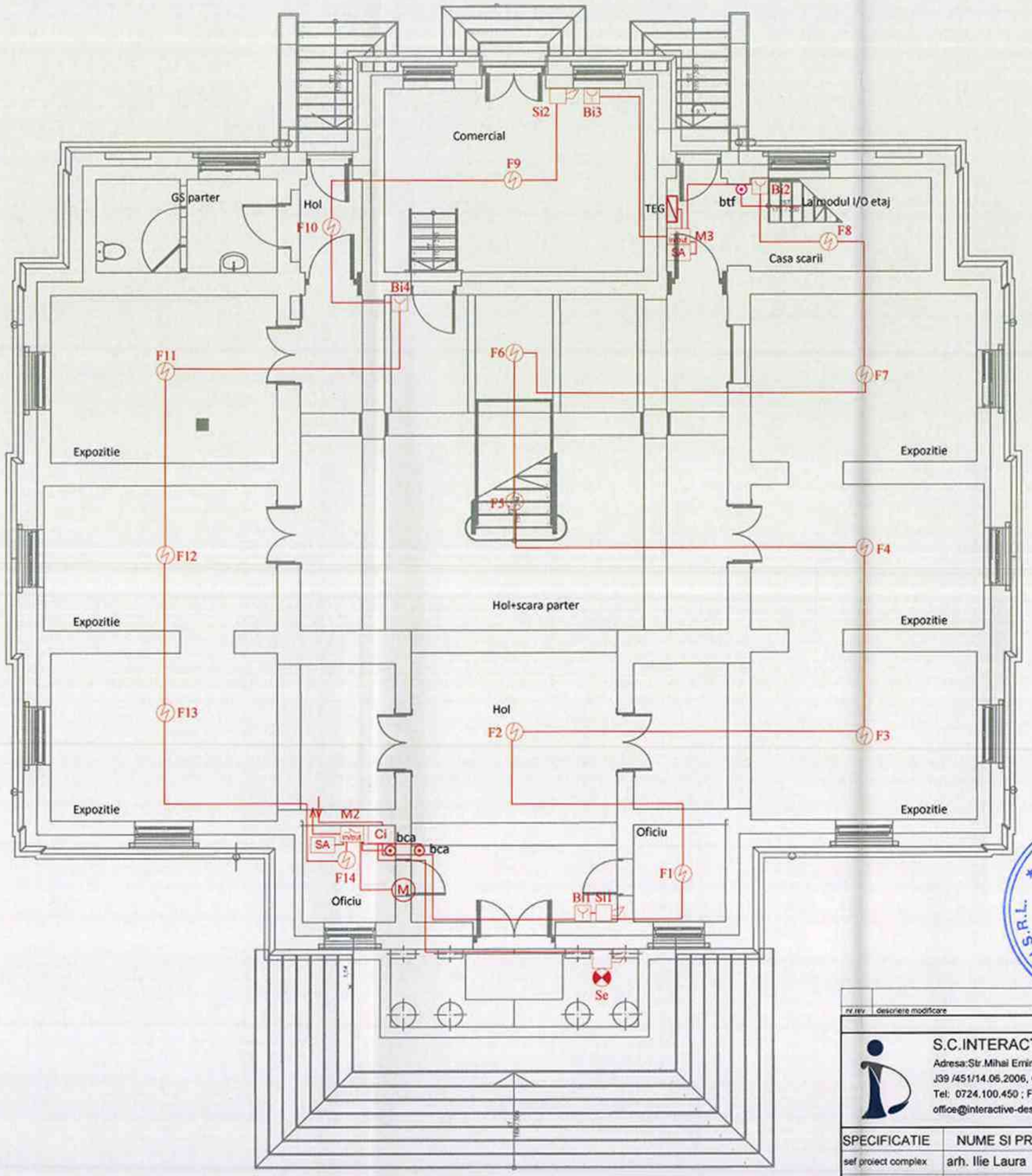
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse
Schema electrica generala de alimentare cu energie electrica
Scara: -

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.09



LEGENDA:

- TEG - Tablou electric general
- - Detector optic de fum
- - Buton manual de alarmare
- - Sirena de interior
- - Sirena de exterior
- Ci - Centrala alarmare la incendiu
- - Cablu conexiuni bucle
- - Modul adresabil intrari/iesiri
- M - Motor electric cortina antifoc
- SA - Sursa alimentare 24Vcc
- btf - Comanda manuala trapa de fum;
- bca - Comanda manuala cortina antifoc spatiu centrala alarmare la incendiu ;

NOTA:

Cablurile vor fi protejate in tuburi metalice
si traseul acestora va fi prin podeaua etajului 1

ROMÂNIA ★ MINISTERUL CULTURII ★ ing. Ioan MARES VERIFICATOR

MINISTERUL CULTURII ROMÂNIA Arh. LAURA ILIE EXPERT Nr. 160E

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. RO18766818

GHEORGHE L. SILVIU ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 09225 Ie A,B,C,D,E,F,G, PROIECTANT

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.05.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.617.22.89
office@interactive-design.ro

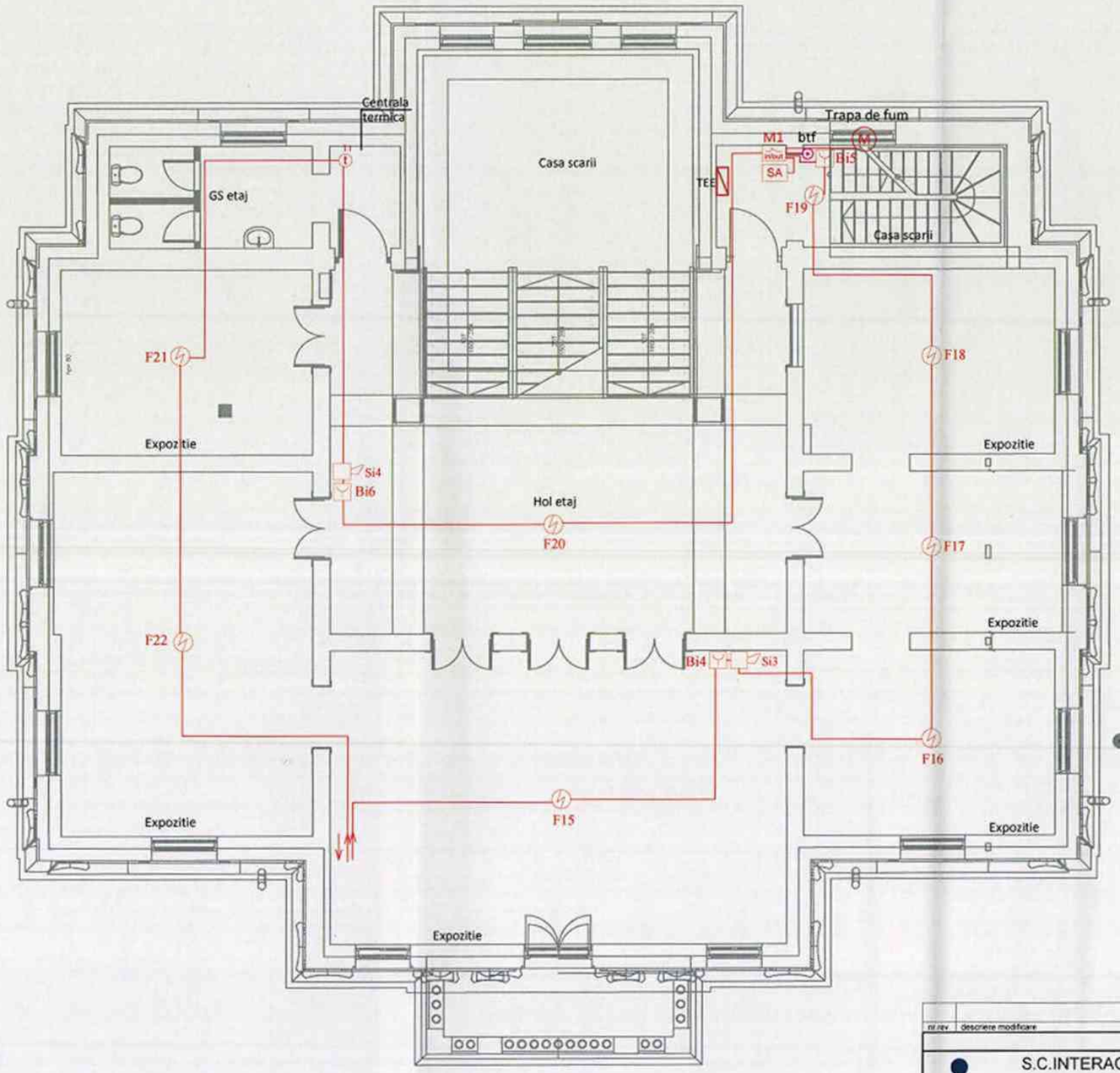
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan parter sistem de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.10



LEGENDA:

- TEE - Tablou electric etaj
- Detector optic de fum
- Buton manual de alarmare
- Sirena de interior
- t - Detector de temperatura
- Cablu conexiuni bucle
- intrari/iesiri - Modul adresabil intrari/iesiri
- M - Motor electric trapa fum
- SA - Sursa alimentare 24Vcc motor trapa fum
- btf - Comanda manuala trapa de fum;

NOTA:

Cablurile vor fi protejate in tuburi metalice
si traseul acestora va fi prin podeaua podului.

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ing. Ioan MARES VERIFICATOR Nr. 0099

GHEORGHE L. SILVIU ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 09206 le A,B,C,D,E,F,G. INGINER VERIFICATOR PE

MINISTERUL CULTURII ROMÂNIA Biro Ana Maria SPECIALIST Nr. 68818

MINISTERUL CULTURII arh. Laura Ilie EXPERT Nr. 16GE

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

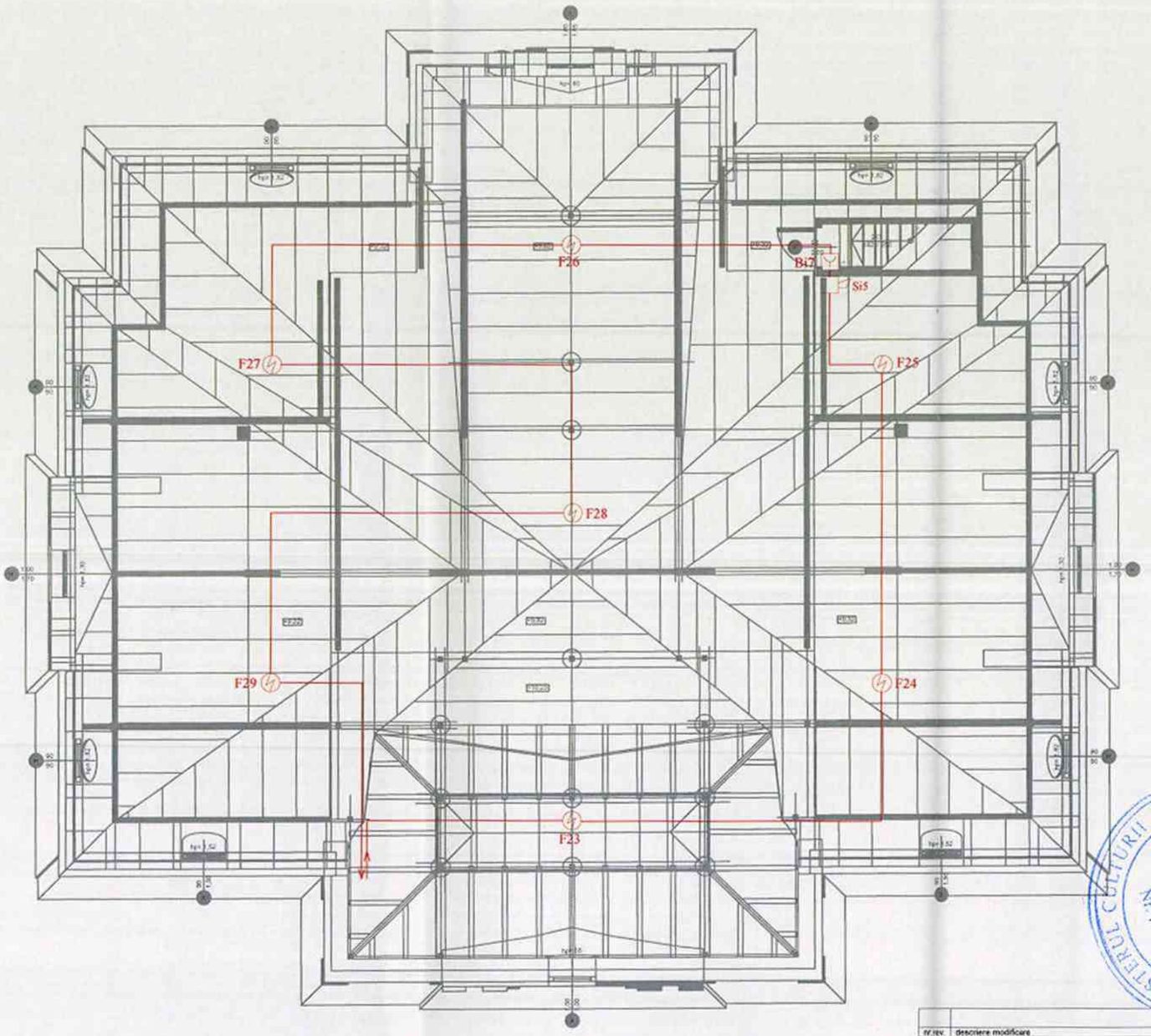
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan etaj sistem de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.11



LEGENDA:

- Detector optic de fum
- Buton manual de alarmare
- Sirena de interior

nr rev.	descriere modificare	data rev.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

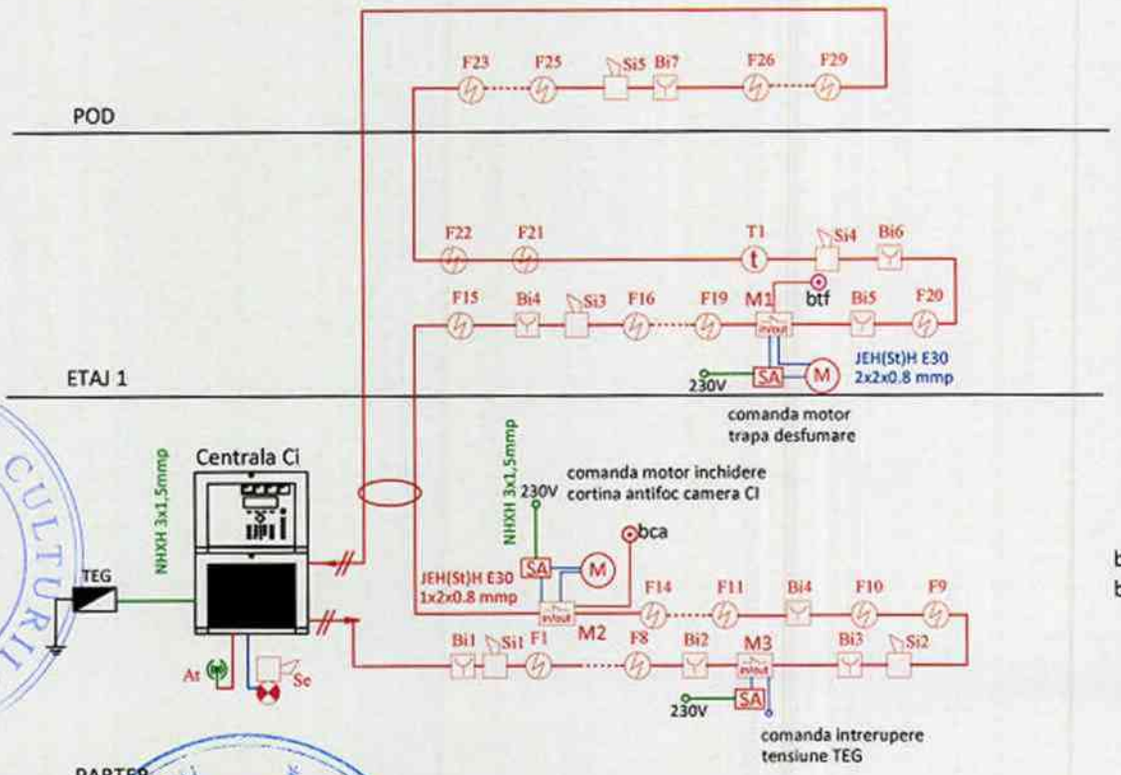
Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Ilie Laura	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan pod sistem de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.12



LEGENDA:

- Ci — Centrala alarmare la incendiu
- Detector optic de fum
- Detector de temperatura
- Buton manual de alarmare
- Sirena de interior
- Apelator telefonic
- Modul adresabil intrari/iesiri
- Sirena de exterior
- Cablu conexiuni bucle
- Trasee alimentare centrala Ci si surse alimentare, 230Vc.a.
- SA — Sursa alimentare 24Vcc motoare
- btf — Buton comanda manuala cu automentinere trapa de fum;
- bca — Buton comanda manuala cu automentinere cortina antifoc spatiu centrala alarmare la incendiu

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev	descriere modificare	data rev

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural "**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
set proiect complex	arh. Ilie Laura	
set proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Rujan Dan	
desenat	ing. Rujan Dan	
verificat	ing. Tudor Andrei	

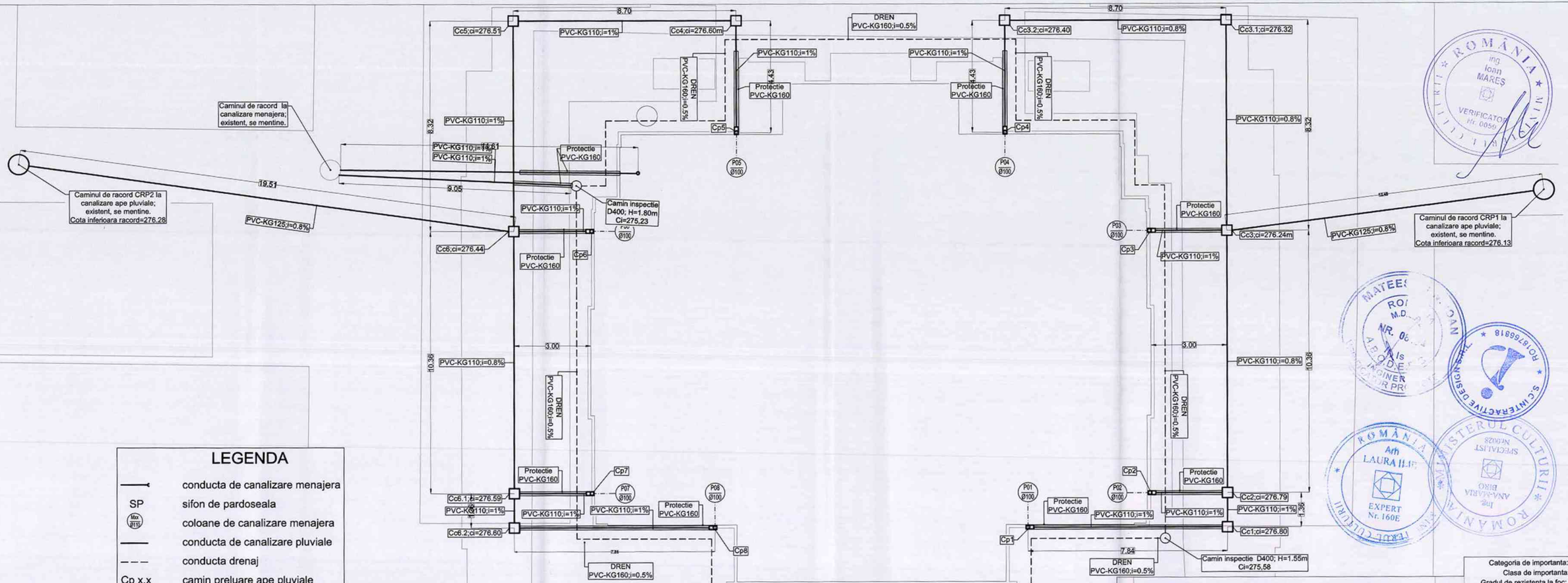
Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 08.2019
Specialitatea: Instalatii electrice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Schema bloc detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Scara: -

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IE.13

INSTALATII SANITARE

interactive | design



LEGENDA

——	conducta de canalizare menajera
SP	sifon de pardoseala
Mxx Ø115	coloane de canalizare menajera
——	conducta de canalizare pluviale
– – –	conducta drenaj
Cp x.x	camin preluare ape pluviale
Cc x.x	camin colectare ape pluviale

Conductele aflate la o distantanta mai mica de 3ml fata de fundatie vor fi protejate cu tub din PVC-KG 160.
Conducta de canalizare menajera se monteaza in aceeasi cota;
Toate conductele care intra in caminele de racord vor fi echipate cu clapete antiretur.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

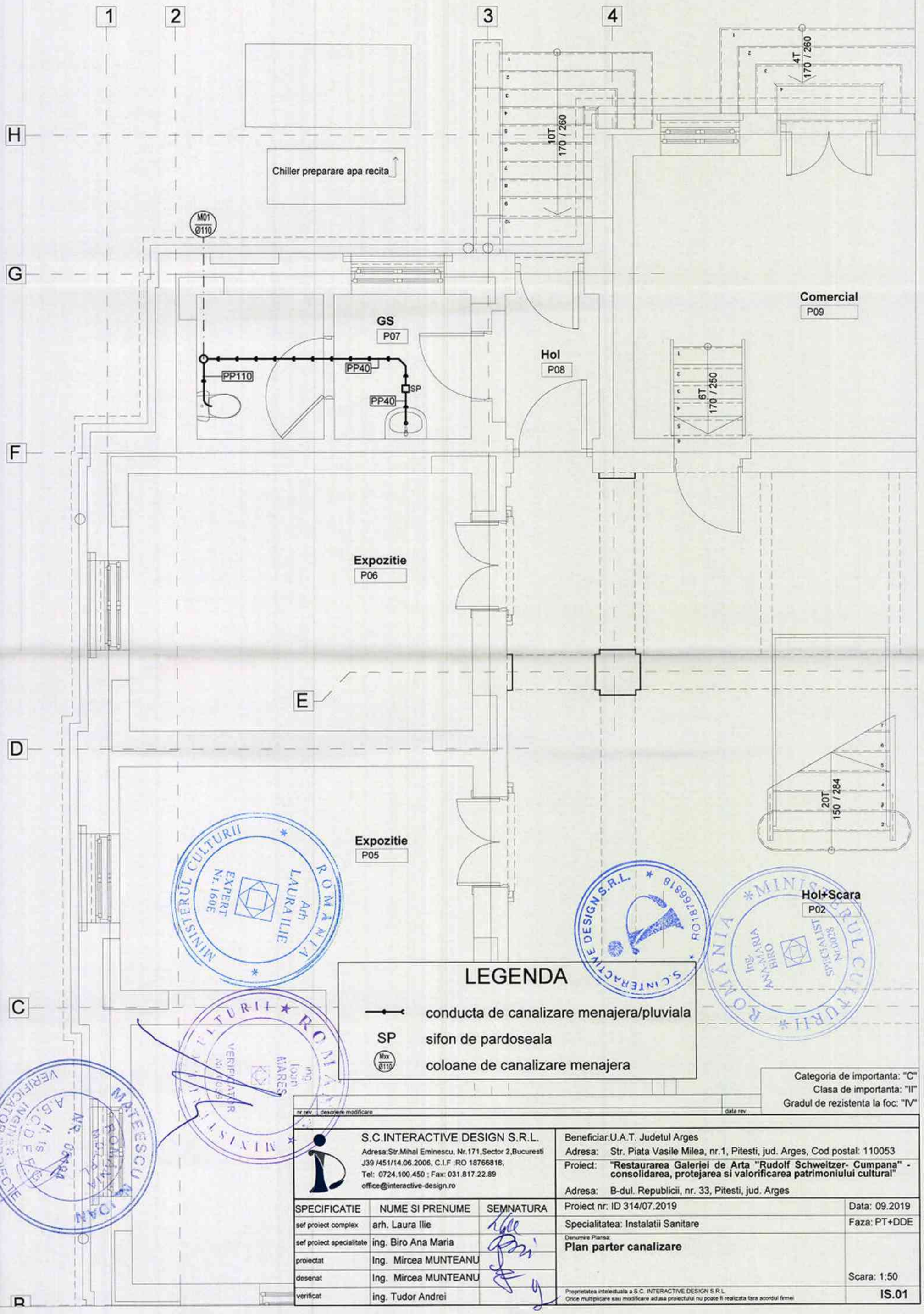
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan retele exterioare
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.00



LEGENDA

—•—	conducta de canalizare menajera/pluviala
SP	sifon de pardoseala
Max Ø110	coloane de canalizare menajera

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

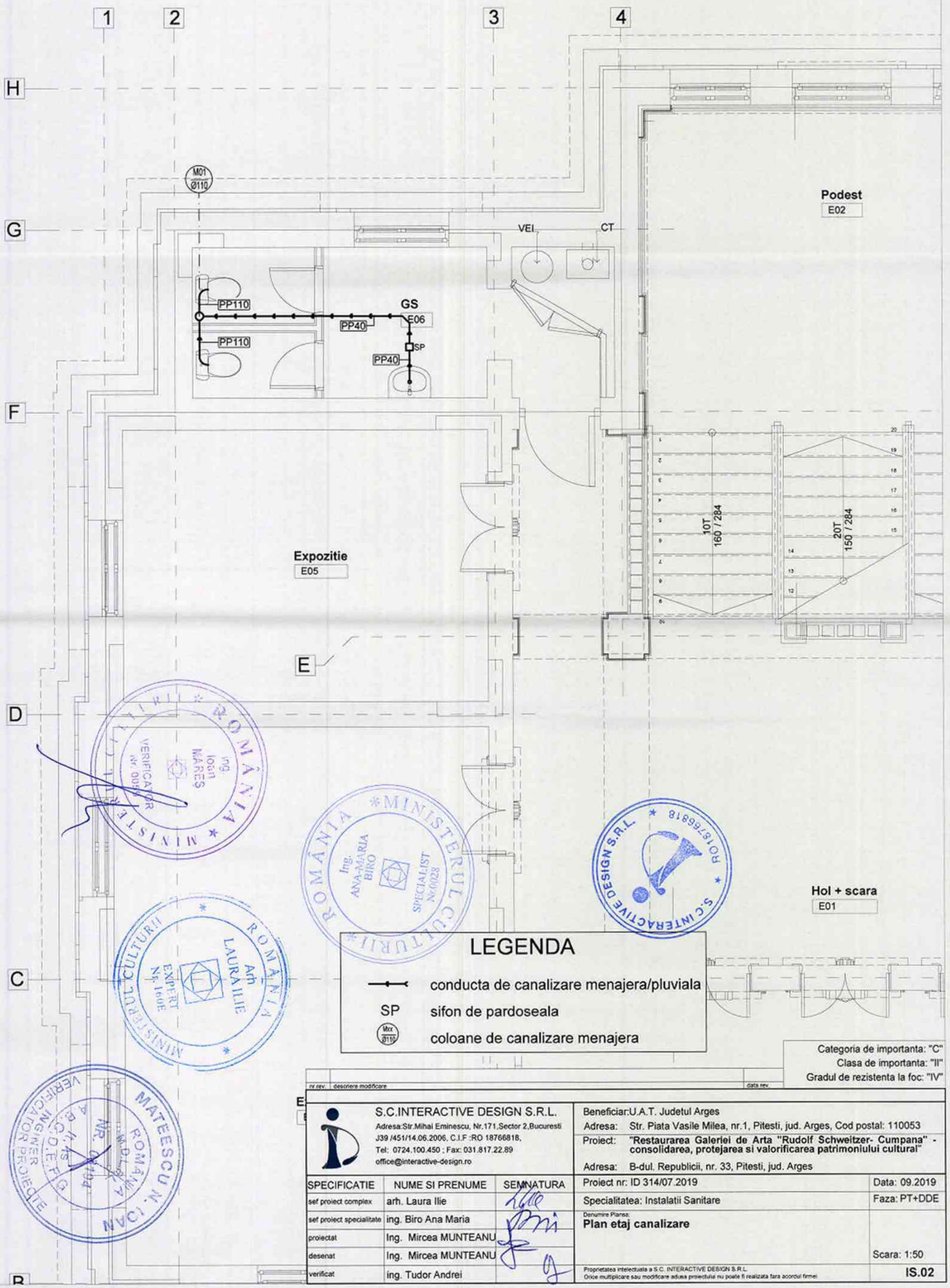
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan parter canalizare
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.01



LEGENDA

——•——	conducta de canalizare menajera/pluviala
SP	sifon de pardoseala
Mxx Ø110	coloane de canalizare menajera

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan etaj canalizare
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.02

1 2 3 4 5 6 7 8

H G F E D C B A

Chiller preparare apa recita

OL2" - de la reteaua de apa existenta

OL2"

Rds ½"

Cu15x1

Cu18x1

OL2"

GS
P07

Boiler V=15l
230/1/50 V/Ph/Hz
Pel=2.0KW

Cu15x1
Cu18x1

Cu18x1

OL2"

OlZn 2"

H

1 2

2x2.1l/s
10 min

Hol
P08

Comercial
P09

TE

Casa scara
P10

Expozitie
P06

Expozitie
P11

Expozitie
P05

Expozitie
P12

Hol+Scara
P02

Hol
P01

Expozitie
P04

Expozitie
P13

Oficiu
P03

Oficiu
P14

10T
170 / 260

4T
170 / 260

10T
170 / 260

6T
170 / 250

26T
177 / 250

20T
150 / 284

8T
169 / 300

LEGENDA
— — conducta de apa rece
— — conducta de apa calda de consum
—H— conducta incendiu
—— furtun canepa Ø50

Cutie Hidrant interior
q=1x2,1=2,1l/s
t=10min
Tip furtun: Plat Ø50mm/20m
Lungime max furtun: 1x20=20m
Ajutaj: Ø13mm - jet compact si pulverizat
Lungime minima jet compact: 6 m

Nota:
Se vor monta doua cutii de Hidrant Interior, una sub alta (avand robinetii amplasati intre 0,8-1,5 m fata de pardoseala), pentru asigurarea a 2 jeturi in functiune simultana pentru stingere (q=2x2,1l/s=4,2l/s)

1 2 3 4' 5'

ROMÂNIA ing. Ioan MARES VERIFICATOR Nr. 0059 CERC. CULTELE

MATEESCU N. IOAN ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 08194 II. IS A.B.C.D.E.F.G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII ROMÂNIA ANA-LAURA ILIE EXPERT

ROMÂNIA Arh LAURA ILIE EXPERT Nr. 160E MINISTERUL CULTURII

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L. J39/451/2006 RO 18766818

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

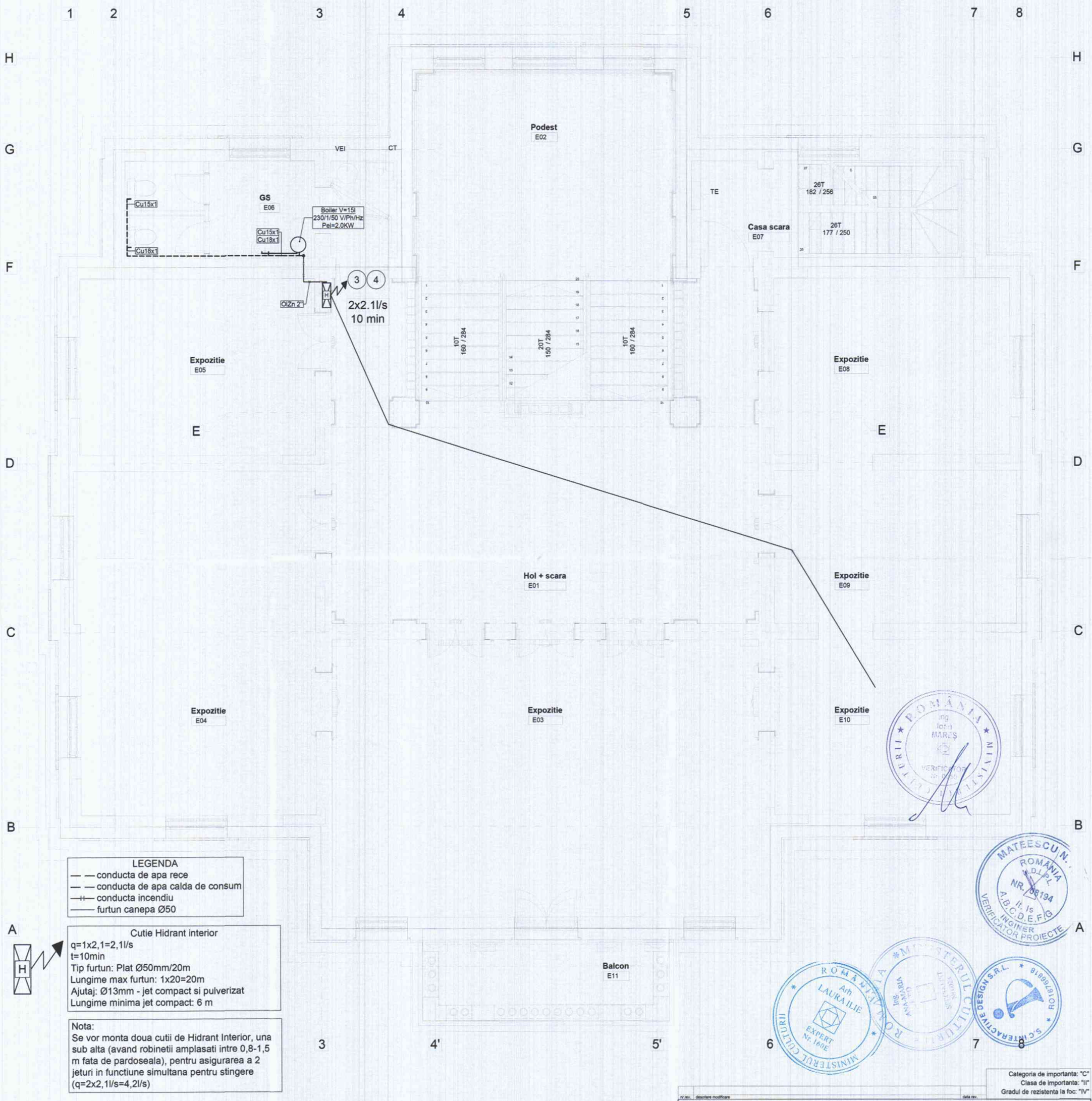
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan parter alimentare apa
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.03



LEGENDA

— — conducta de apa rece
— — conducta de apa calda de consum
—H— conducta incendiu
——— furtun canepa Ø50

H

Cutie Hidrant interior
q=1x2,1=2,1l/s
t=10min
Tip furtun: Plat Ø50mm/20m
Lungime max furtun: 1x20=20m
Ajutaj: Ø13mm - jet compact si pulverizat
Lungime minima jet compact: 6 m

Nota:
Se vor monta doua cutii de Hidrant Interior, una sub alta (avand robinetii amplasati intre 0,8-1,5 m fata de pardoseala), pentru asigurarea a 2 jeturi in functiune simultana pentru stingere (q=2x2,1l/s=4,2l/s)

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

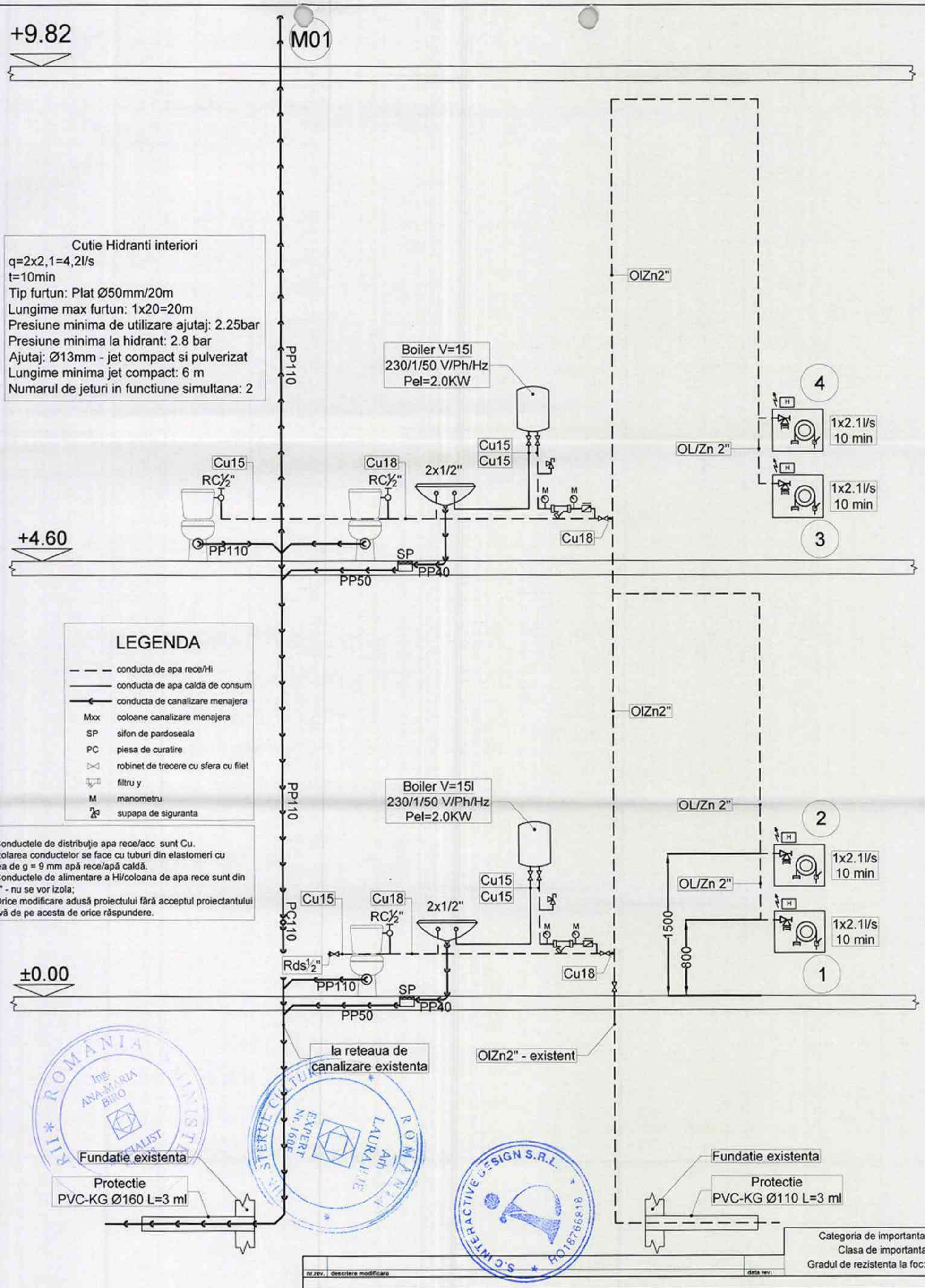
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: "Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	Ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Plansa: **Plan etaj alimentare apa**
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduce proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.04



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: **U.A.T. Judetul Arges**
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**

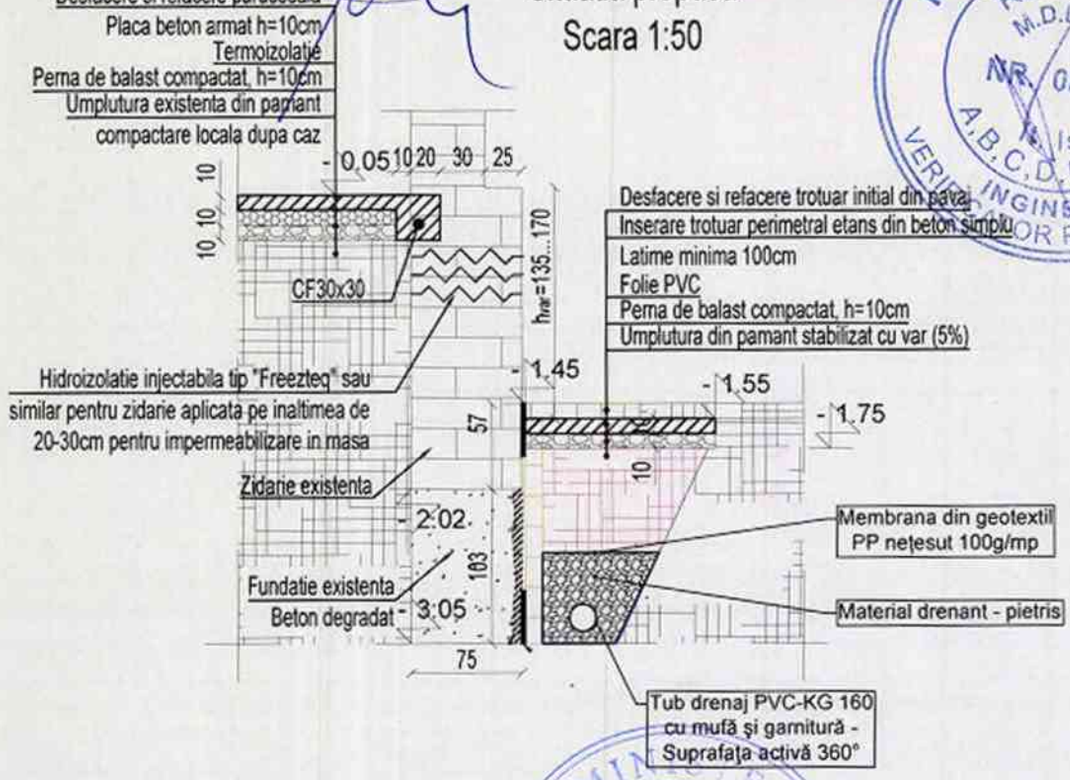
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Schema coloanelor
Scara:

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.05

Interventii fundatii exterioare
Situatia propusa
Scara 1:50



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: **U.A.T. Judetul Arges**
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

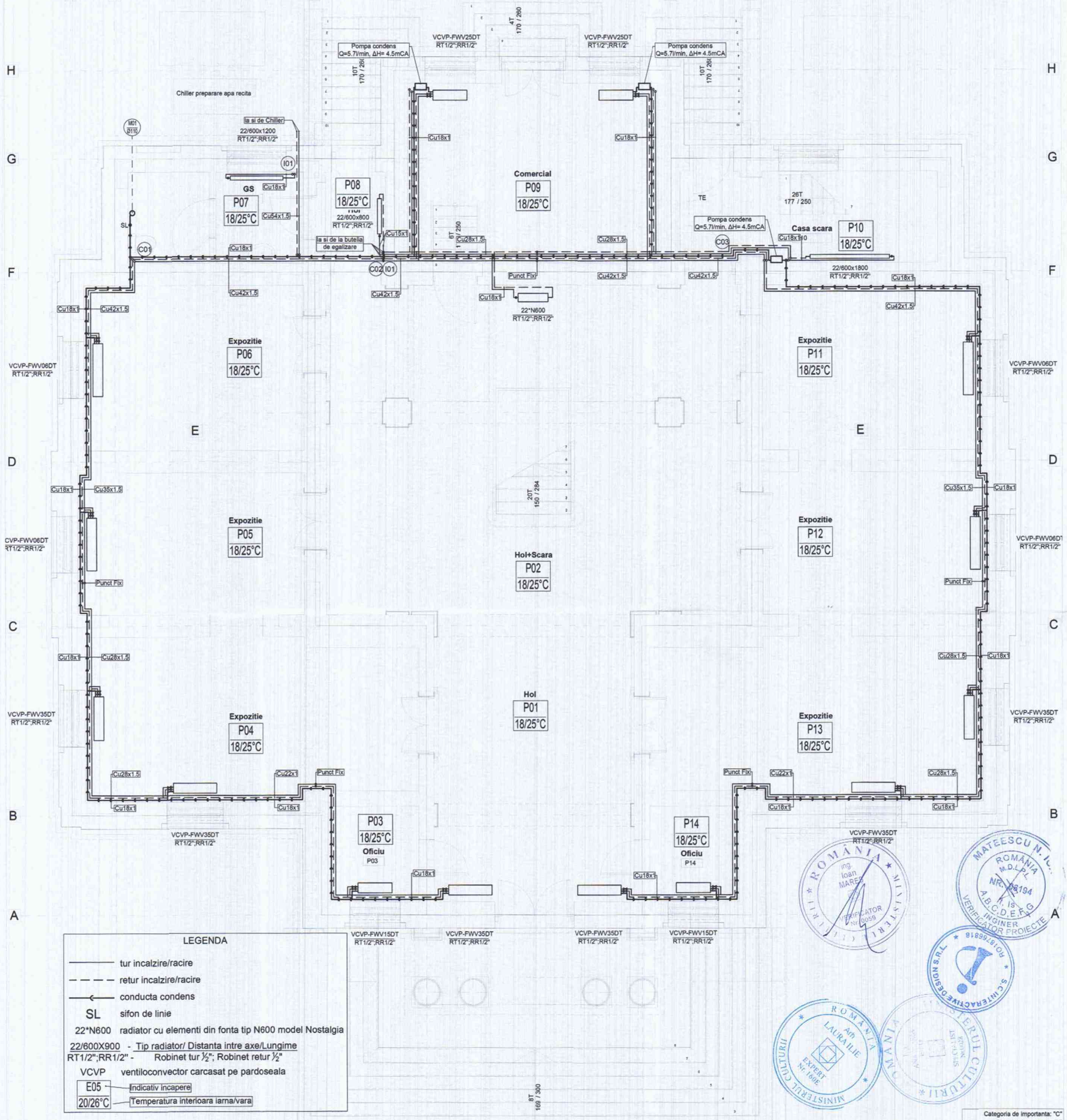
Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Sanitare — Faza: PT+DDE
Denumire Piansa:
Detaliu montaj tub dren
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IS.06

INSTALATII TERMICE

interactive | design



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev. descriere modificare — data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

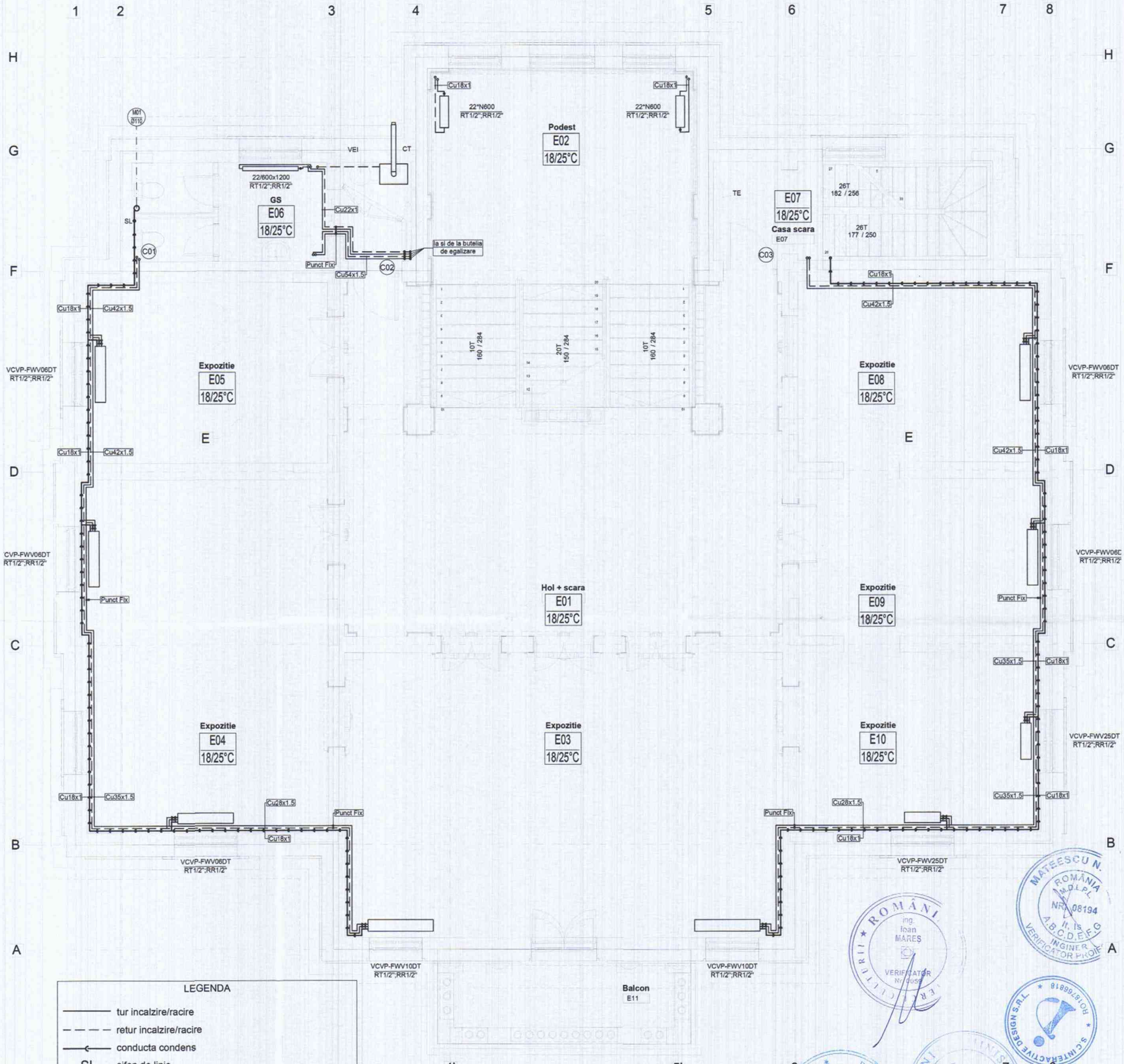
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan parter
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.01



LEGENDA

———	tur incalzire/racire
– – – –	retur incalzire/racire
——⟵——	conducta condens
SL	sifon de linie
22*N600	radiator cu elementi din fonta tip N600 model Nostalgia
22/600X900	Tip radiator/ Distanta intre axe/Lungime
RT1/2";RR1/2"	Robinet tur ½"; Robinet retur ½"
VCVP	ventiloconvector carcasat pe pardoseala
E05	Indicativ incapere
20/26°C	Temperatura interioara iarna/vara

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

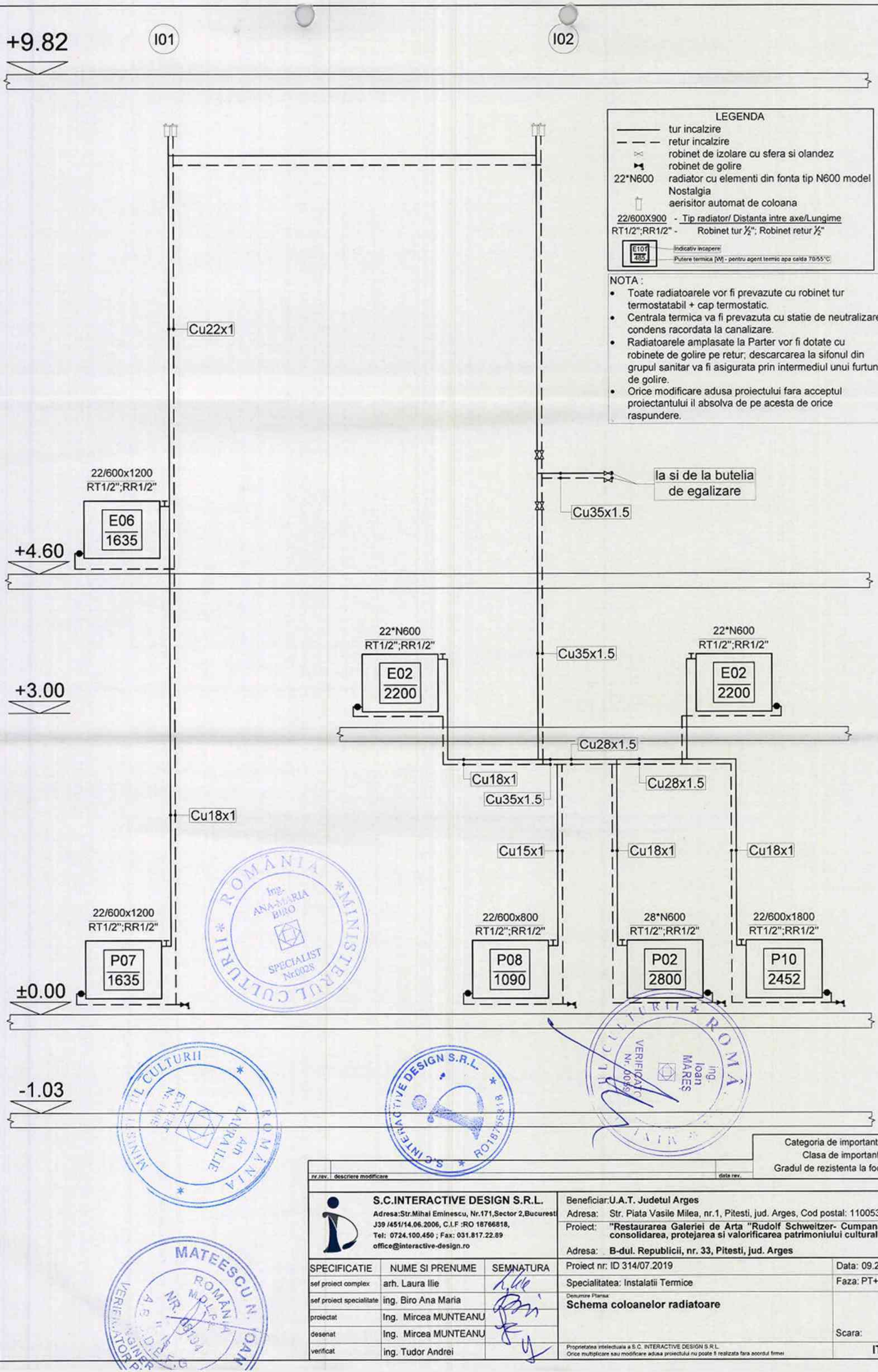
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan Etaj
Scara: 1:50

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.02



LEGENDA

- tur incalzire
- retur incalzire
- robinet de izolare cu sfera si olandez
- robinet de golire
- 22*N600 — radiator cu elementi din fonta tip N600 model Nostalgia
- aerisitor automat de coloana
- 22/600X900 - Tip radiator/ Distanta intre axe/Lungime
- RT1/2";RR1/2" - Robinet tur ½"; Robinet retur ½"
- E101 / 485 — Indicativ incapere; Putere termica [W] - pentru agent termic apa calda 70/55°C

NOTA :

- Toate radiatoarele vor fi prevazute cu robinet tur termostatabil + cap termostatic.
- Centrala termica va fi prevazuta cu statie de neutralizare condens racordata la canalizare.
- Radiatoarele amplasate la Parter vor fi dotate cu robinete de golire pe retur; descarcarea la sifonul din grupul sanitar va fi asigurata prin intermediul unui furtun de golire.
- Orice modificare adusa proiectului fara acceptul proiectantului il absolva de pe acesta de orice raspundere.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

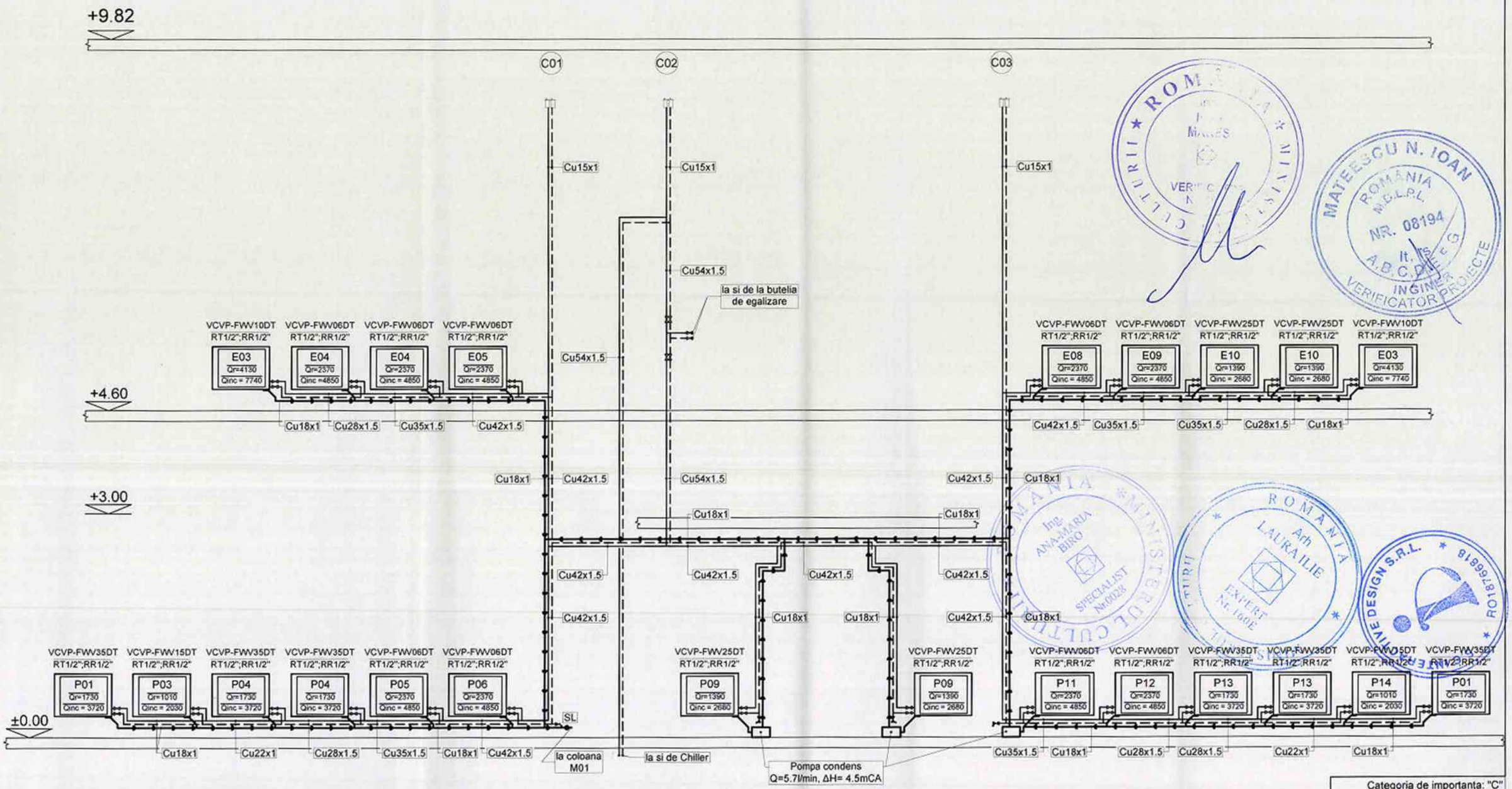
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Beneficiar: **U.A.T. Judetul Arges**
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse: **Schema coloanelor radiatoare**
Scara:

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.03



LEGENDA

- tur incalzire/racire
- retur incalzire/racire
- conducta drenare condens
- robinet de izolare cu sfera si olandez
- aerisitor automat de coloana - Zeparo
- robinet de golire
- SL sifon de linie

P01 - Qr=1500 Qinc = 3200 — Indicativ incapere; Putere termica [W] - pentru agent termic apa racita 7/12°C; Putere termica [W] - pentru agent termic apa calda 55/45°C

NOTA :

- Toate ventiloconvectoarele vor fi prevăzute cu robinete de izolare;
- Golirea instalaţiilor se face centralizat pe la partea de jos a instalaţiei; descărcarea la sifonul din grupul sanitar va fi asigurată prin intermediul unui furtun de golire.
- Conductele de agent termic se vor cu pantă ascendentă 3‰ spre consumatorii de capăt, asigurându-se astfel aerisirea şi golirea naturală a conductelor.
- Conductele de drenare a condensului se vor monta cu pantă descendentă către pompele de condens/coloana M01;
- Orice modificare adusă proiectului fără acceptul proiectantului îl absolvă de pe acesta de orice răspundere.

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

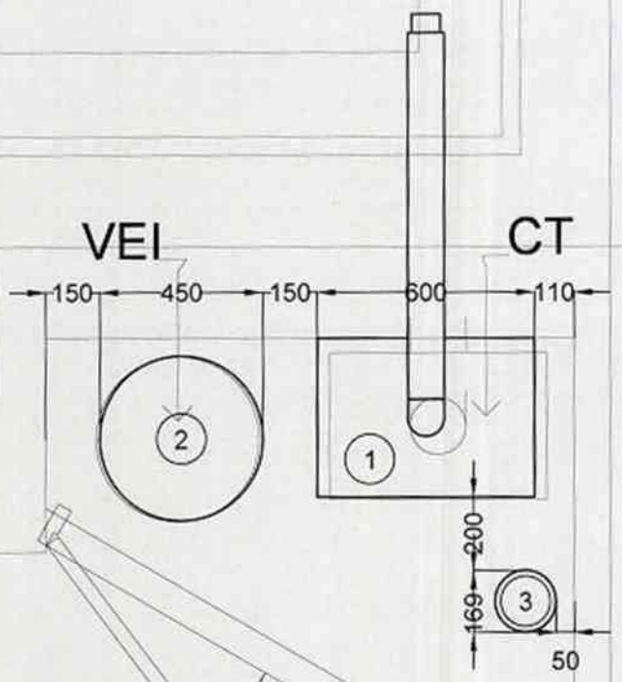
nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar: **U.A.T. Judetul Arges**
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse: **Schema coloanelor ventiloconvectoare** — Scara:
Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei
IT.04



LEGENDA

1. Centrala termica in condensatie, putere termica utila : 109,8 kW;
2. Vas de expansiune inchis V=80 litri
3. Butelie de egalizare a presiunii

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev	descriere modificare	data rev

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

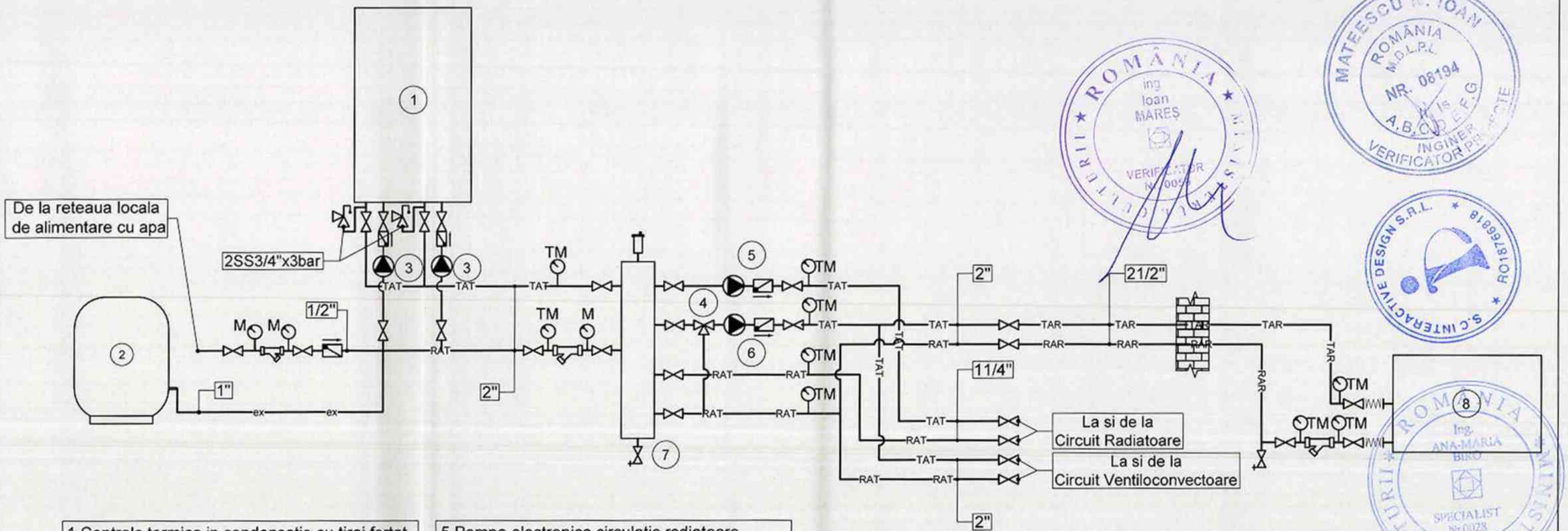
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Plan dispunere echipamente
Scara: 1:20

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduna proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.05

PREZENTA SCHEMA SE AFISAZA IN CAMERA CENTRALEI TERMICE



1.Centrala termica in condensatie cu tiraj fortat
Putere termica utila : 109,8 kW;
Presiune/Temperatura maxime: 6 bar/80°C;
Racorduri hidraulice :
-tur/retur agent termic: 11/4";
Dimensiuni constructive : 600x380x1000mm; (Lxlxh);
Masa: 90 kg;
Diametru tub evacuare fum: 60/100mm.

2.Vas de expansiune inchis V=80 litri;
Presiune maxima exercitiu: 6 bar;
Diametru exterior: 450 mm;
Inaltime vas de expansiune: 650 mm;
Diametru racord : 1"

3.Pompa electronica circulatie cazan
Debit : 7.03 mc/h
Înălţime de pompare : 4.00 mCA

4.Vana cu 3 cai + servomotor
Diametru 1¼" , Racorduri FI
KVS = 16 mc/h

5.Pompa electronica circulatie radiatoare
Debit : 1.74 mc/h
Înălţime de pompare : 4.00 mCA

6.Pompa electronica circulatie ventiloconvectoare
Debit : 5.29 mc/h
Înălţime de pompare : 4.00 mCA

7.Butelie de egalizare a presiunii
Diametru butelie = 168x4.5 [mmxmm]
Inaltime = 1000 [mm]

8. Agreagat de racire apa cu condensator racit cu aer(chiller)
Putere in conditii nominale (apa 7/12°C): 32kW
Complet cu modul hidraulic(pompa+vas de expansiune inchis)
Alimentare electrica 400/3/50 V/Ph/Hz
Putere electrica P=12.7 kW

- Aerisitor automat
- Clapeta de sens
- Filtru Y cu filet
- Manometru / Termomanometru
- Robinet cu obturator sferic
- Vana cu 3 cai + servomotor
- Supapa de siguranta cu filet
- Robinet de golire
- Racord antivibrant

LEGENDA CONDUCTE

- AR — apa rece
- TAT — tur incalzire
- RAT — retur incalzire
- TAR — tur apa racita
- RAR — retur apa racita
- EX — expansiune

Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr.rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

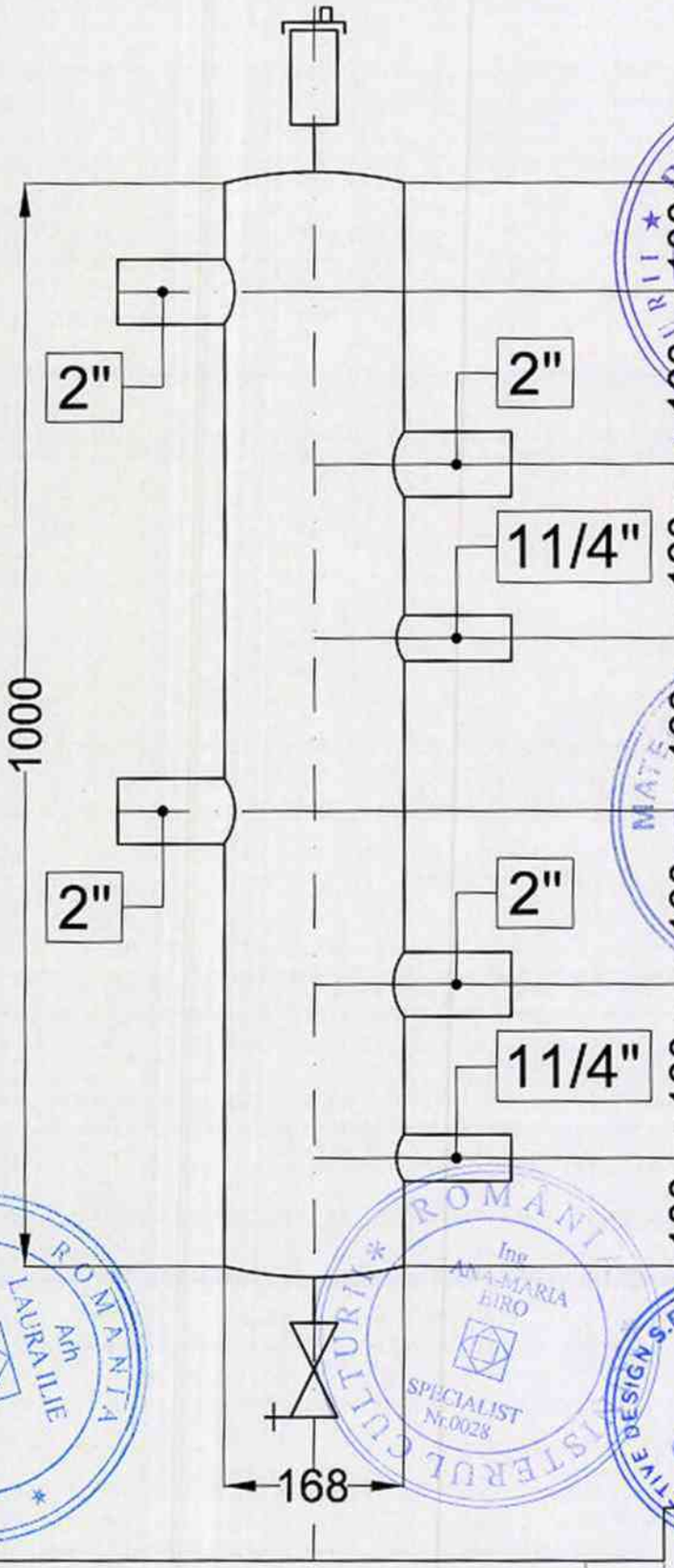
Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: DTAC
Denumire Planse: Schema desfasurata Camera CT — Scara:

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.06



Categoria de importanta: "C"
Clasa de importanta: "II"
Gradul de rezistenta la foc: "IV"

nr rev.	descriere modificare	data rev.

S.C.INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Adresa:Str.Mihai Eminescu, Nr.171,Sector 2,Bucuresti
J39 /451/14.06.2006, C.I.F :RO 18766818,
Tel: 0724.100.450 ; Fax: 031.817.22.89
office@interactive-design.ro

Beneficiar:U.A.T. Judetul Arges
Adresa: Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053
Proiect: **"Restaurarea Galeriei de Arta "Rudolf Schweitzer- Cumpana" - consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"**
Adresa: B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
sef proiect complex	arh. Laura Ilie	
sef proiect specialitate	ing. Biro Ana Maria	
proiectat	Ing. Mircea MUNTEANU	
desenat	Ing. Mircea MUNTEANU	
verificat	ing. Tudor Andrei	

Proiect nr: ID 314/07.2019 — Data: 09.2019
Specialitatea: Instalatii Termice — Faza: PT+DDE
Denumire Planse:
Detaliu Butelie de Egalizare a Presiunilor (BEP)
Scara: -

Proprietatea intelectuala a S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul firmei

IT.07