

**REFERAT**

**nr. 6936 din 07.02.2022**

privind verificarea de calitate la cerința A<sub>1</sub>;A<sub>2</sub>,a proiectului  
**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A PALATULUI ADMINISTRATIV**  
**DTAC+PT**

**1. DATE DE IDENTIFICARE:**

- Proiectant general : **SC STEAND AG SRL - ARH.AMALIA GUGUI**
- Proiectant de specialitate : **SC STEAND AG SRL - ING.CEAUSU OVIDIU**
- Investitor: **UAT JUDETUL ARGES**
- Amplasament: **MUN. PITESTI, PIATA VASILE MILEA, NR.1, JUD.ARGES**
- Data prezentării proiectului pentru verificare : **07.02.2022**

**2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:**

- În conformitate cu **Normativul P100-1/2013** construcția analizată se încadrează în:
  - clasa de importanță și de expunere la cutremur : **CLASA I** cladiri de importanta **exceptionala** pentru siguranta publica (coeficientul de importanță  $\gamma_{I,e} = 1,4$ ) – tab.4.2.
  - în zona amplasamentului valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare  **$a_g = 0,25g$**  (pentru cutremure având **IMR=225ani** - fig.3.1), perioada de colț a spectrului de raspuns  **$T_c = 0,7sec.$**  (fig. 3.2 ).
- Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă (Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor - indicativ CR 1-1-3/2012), în zona amplasamentului valoarea caracteristica a încărcării date de zapada pe soleste  **$s_k = 2,0kN/m^2$** .
- Din punct de vedere al încărcării date de vânt (Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vantului asupra construcțiilor - indicativ CR 1-1-4/2012) în zona amplasamentului valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului este  **$q_b = 0,50KPa$** .
- Regim de înaltime: **S+P+M+5E**; forma în plan: **regulata**.

**3. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:**

- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programele de calcul , etc.: **EXPERTIZA TEHNICA ING. DUMITRESCU V. DAN VICTOR**
- Planșe desenate în care se prezintă soluția constructivă :
- Soluția de infrastructura prezentata: conform planse anexate
- Soluția de structura prezentata: conform planse anexate

**4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:**

- În urma verificării proiectul **se consideră corespunzător** pentru faza verificată **DTAC+PT** semnându-se și ștampilându-se în conformitate cu legislația în vigoare. proiectul respecta toate normele tehnice în vigoare care asigura exploatarea clădirii în parametri normali.

Am primit ..... exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat ..... exemplare  
Verificator tehnic atestat





# ROMANIA

## CERTIFICAT

### DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ  
MINISTERUL LUCRĂRILOR  
PUBLICE, TRANSPORTURILOR  
ȘI LOCUINȚEI

În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea

în construcții, în urma cererii nr. 1819

din 22.03.2001 și a verificării

efectuate de comisia de atestare nr. 1

din 26.11.2002 se eliberează

prezentul certificat

Semnătura titularului

*[Signature]*

SERIA M NR. 05980

NR. 05980 DIN 26.11.2002

SE ATESTĂ DL. VLĂDESCU P.

ION SILVIU

Născut(ă) în anul 1962, luna Iunie, ziua 2

în localitatea SCHITU-GOLEȘTI

de profesie ÎNĂLȚĂ CONSTRUCTOR

cu domiciliul în localitatea PITEȘTI

str. TEI-LOR, nr. 1, bl. P37, sc. B

et. 2, județul ARGEȘ

PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR PROIECT

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII, INDUSTRIALE,

AGROZOO-CULTURALE, DIN BETON, BETON

ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, ȘI, LEMN

ÎN SPECIALITATE: -

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: REZISTENȚĂ

ȘI STABILITATE (AL, A2)

MINISTRU

MIRON TUDOR MITREA

DIRECTOR GENERAL

ION STĂNESCU

# MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

**VLĂDESCU P. ION SILVIU**  
 ascul / în anul 1962 luna Iunie ziua 2  
 a orașului (comune) SOHLIU județul GORJ  
 e profesie ING. CONSTRUCTOR

DIRECTOR GENERAL

ION STĂNESCU

Comisia nr. 1

Semnătură titularului

Data eliberării 25.02.2003

în baza certificatului nr. 05980 din 26.11.2002

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE  
 2) În domeniile : CONSTRUCȚIILE INDUSTRIALE ASFAZATE CU  
 STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT ZIDĂRIE,  
 METAL ȘI LEHM

3) în specialitatea :

4) Pentru următoarele cerințe : REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1, A2)

Valabil (vezi verso)  
 Prezentul certificat a fost  
 eliberat în baza legii nr. 10/1995. SERIA M NR. 05980

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani

de la data eliberării

elungit acelor  
 până la:

22.01.2002



LEGITIMATIE

## MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ

### 1. GENERALITĂȚI

**Denumire proiect:** "Creșterea eficienței energetice a Palatului Administrativ, situat în Pitești – Piața Vasile Milea, nr.1 județul Argeș.

**Beneficiar:** UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ – JUDEȚUL ARGEȘ.

**Amplasament construcție:** Pitești – Piața Vasile Milea, nr.1 județul Argeș

**Proiectant general:** STEAND AG SRL Pitești

Regimul juridic al terenului (construcției) nu revine în sarcina proiectantului pentru analiză, acesta se va clarifica de proprietar cu eliberatorul autorizației de construire ce are această competență.

#### 1.1. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII PROIECTULUI

- Proiect de arhitectură întocmit de: arh. Amalia Gugui
- Normative și standarde în vigoare

#### 1.2. CONDIȚII DE AMPLASAMENT

- Din punct de vedere al încărcării date de zăpadă (CR 1-1-3/2012) amplasamentul se află în zona S0,  $K = 2,0 \text{ kN/mp}$ .
- Din punct de vedere al încărcării date de vânt (CR 1-1-4/2012) amplasamentul se află în zona cu  $q_v = 0,50 \text{ kN/mp}$ .

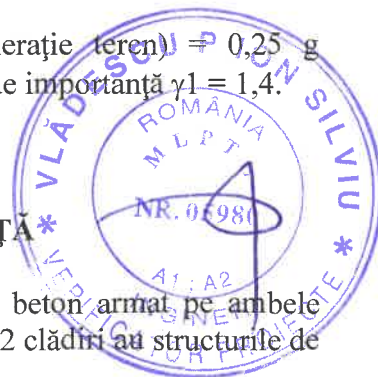
#### 1.3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII

- Parametrii seismici (conform P100/2013):  $a_g(\text{accelerație teren}) = 0,25 \text{ g}$   
perioada de control (colț)  $T_c = 0,7 \text{ sec.}$ , clasa de importanță I, factor de importanță  $\gamma_1 = 1,4$ .

### 2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

#### 2.1. CARACTERISTICI ALE STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Este vorba de 2 clădiri învecinate la calcan cu structuri cadre de beton armat pe ambele direcții : Palatul Administrativ Argeș și clădirea de garaje auto. Cele 2 clădiri au structurile de rezistență independente separate de calcan.



Ansamblul ce face obiectul prezentei documentatii este alcatuit din corpul principal administrativ cu regim de inaltime S+P+M+5E , corpul care include sala de conferinte, regim de inaltime S+P si un garaj auto subteran situat adiacent corpului principal.

Structura de rezistenta a corpului administrativ principal este alcatuita din beton armat (sistem mixt de cadre si pereti).

Cladirea are forma rectangulara in plan de dimensiuni aproximative 60x20 m si este alcatuita din:

- Fundatii de continue sub peretii din beton armat ai subsolului;
- Fundatii izolate sub stalpii din beton armat situati perimetral;
- Radier sub peretii nucleelor interioare din beton armat;
- Peretii subsolului sunt alcatuiti din beton armat cu grosimea de 50 de cm, dispusi perimetral.
- Pereti interiori de tip nucleu central in zona caselor de scara si a lifturilor, ce sunt dispusi pe toata inaltimea cladirii. Peretii interiori au grosimea de 35 de cm la subsol si 30 de cm in suprastructura.
- Planseul peste subsol este alcatuit din placa de beton armat cu grosimea de 15 cm, doua grinzi pe directia longitudinala cu sectiunea 40x60 cm si o retea de grinzi dispuse des, pe directia transversala, cu sectiunea 25x50 de cm, la distante de 1.65 m.
- Sistemul principal de rezistenta al suprastructurii este mixt, alcatuit din cadre de beton armat si peretii din beton ai nucelului
- Stalpii principali de rezistenta de pe cele doua laturi longitudinale au dimensiunea de 70x110 cm, iar in zona parterului si a demisolului acestia sunt exteriori, putandu-se inspecta cu usurinta
- Structura de rezistenta a parterului si a mezaninului este usor diferita de principala suprastructura in cadre. Astfel planseul peste parter reazema pe stalpi mai desii din beton armat, porniti din peretii exteriori ai demisolului. Acesti stalpi au sectiune 35x55 cm si marginesc pe toata fatada golurile de usi si de ferestre.
- Structura de rezistenta de la restul etajelor este alcatuita din stalpii perimetrali sectiune 70x110 cm ce sunt uniti in sens longitudinal prin grinzi masive 40 x120 cm. Aceste grinzi se transforma in console la capatul cladirii.
- In prezent acoperisul de peste etajul 5 este o sarpanta din lemn pe scaune ascunsa partial de un atic din beton armat si zidarie. Sarpanta este alcatuita din capriori , sectiune rectangulara si din popi si contrafile sectiune de lemn rotund;
- Invelitoarea este alcatuita din tabla faltuita. Intre aticul din beton si invelitoare este amplasata o rigola pentru preluarea si drenarea apelor pluviale;
- Toate elementele de fatada sunt prefabricate si reazema pe grinzile masive din beton, dispuse perimetral.

Structura de rezistenta a corpului ce contine sala de conferinte si subsolul este alcatuita din pereti grosi perimetrali din beton armat. Suprastructura este alcatuita din stalpi din beton si grinzi de cadru cu deschidere mare. Intre grinzile principale cu deschidere de 15 m, sunt dispuse grinzi secundare. Acoperisul este de tip terasa necirculabila termo- hidroizolata, protejata de un atic din beton armat.

Garajul este situat adiacent corpului principal si este o structura independenta, separata prin rost de stalpii perimetrali ai structurii principale si este alcatuita perimetral din pereti de beton armat . Planseul este alcatuit din placa de beton armat care reazema pe stalpi dispusi la o travee egala cu stalpii mari ai structurii vecine. Pe capatul stalpilor, situati la distante de 8.30

m reazema grinzii de coronament. Pe capetele stălpilor și pe grinzile de coronament, sunt dispuse grinzi secundare dese. Funcțiunea principală este aceea de garaj auto și spațiu cu destinație tehnică.

### Istoricul intervențiilor

Pe toată perioada de utilizare anterioară nu sunt cunoscute intervenții majore la construcție, în mare parte, finisajele și restul dotărilor fiind cele inițiale.

Se remarcă totuși schimbarea tipului acoperișului, în șarpanta din lemn pe scaune, inițial clădirea fiind proiectată și executată cu un acoperiș de tip terasă necirculabilă. Conform datelor și investigațiilor de la fața locului, înlocuirea soluției de acoperiș a fost făcută fără îndepărtarea straturilor termo-hidroizolatoare inițiale.

## 2.2. SOLUȚII DE REMEDIERE

Tema proiectului este „Creșterea eficienței energetice a Palatului Administrativ”. Toate elementele de structură, conform expertizei tehnice, nu au degradări cu excepția zonei de legătură dintre corpul principal cu regim mare de înălțime și clădirea de garaje. Astfel s-au descoperit fisuri în zona rostului seismic și de dilatare și, de asemenea, infiltrații la nivelul stâlpului de la subsol și fisuri longitudinale la intradosul planșeului din clădirea de garaje.

Pentru rezolvarea acestor probleme se vor folosi rasini epoxidice: . Pentru fisurile din planșeul clădirii de garaje auto se va folosi un sistem de cămășuire pe bază fibre de carbon .

Se va reveni la soluția inițială de acoperiș, aceea de terasă necirculabilă, prin îndepărtarea șarpantei existente, îndepărtarea straturilor de terasă existente și înlocuirea lor cu un sistem termo-hidroizolator nou. Se vor schimba straturile de terasă ale corpului ce cuprinde sala de conferințe;

Modul de lucru este următorul:

1. - se va demonta șarpanta de lemn pentru a obține spațiu pentru montarea echipamentelor de climatizare și a panourilor solare și fotovoltaice. Prin desfacerea șarpantei se readuce clădirea la conceptul arhitectural inițial. Prin această modificare se reduce și volumul de aer interior. Toate elementele de lemn se vor demonta de către personal calificat și materialele rezultate se vor recicla
2. - se vor îndepărta straturile suport existente, inclusiv aticul de cărămidă
- 3.- se va aplica betonul de pantă cu păstrarea pantelor existente - beton de pantă min 4 cm C8/10 (pantă 1,5-2,00 %)
- 4.- montarea barierei de vapori, din LOPE 0,3 mm
5. - se va monta termoizolație - spuma poliuretanică rigidă 20 cm [densitate 50kg/mc, 300KPa/m, I= 0.028
6. strat de difuzie, membrana geotextil poliester
7. hidroizolație - membrana sintetică PVC-P
8. sapa armată 5 cm (fibre polipropilenă) protejată cu mortar hidrofug, pentru amplasare suport panouri solare și fotovoltaice
9. hidroizolație pe bază de ciment în zona panourilor și suportilor pentru echipamentele de climatizare
10. protecție hidroizolație - pietris margaritar
- 11.- se vor prelungi toate aerisirile până în exterior



Se vor trata fisurile intalnite la intradosul placilor de beton armat, fisuri longitudinale, cu un sistem de camasiuire pe baza de fibra de sticla si mortar bicomponent care va ingloba si proteja sistemul de armare din fibra de sticla. Tehnologia de realizare este similara cu cea prezentata in cadrul solutiei minimele/

Se va reabilita energetic anvelopa si plansele constructiei in baza unui audit energetic intocmit de un specialist;

- Se va interveni prin schimbare sau inlocuire la nivelul finisajelor deteriorate, conform relevului de arhitectura;

Se vor reabilita sau inlocui instalatiile termice, electrice si sanitare conform temei de proiectare si a relevului intocmit la fata locului;

Se va moderniza instalatia de incalzire, realizata in prezent in solutie clasica si se va propune un sistem de ventilatie;

Se va moderniza sistemul de detectie si stingere incendiu;

Se vor realiza, pe placile teraselor, suportii din beton armat si suportii metalici pentru echipamente de instalatii, respectiv centrale de tratare aer ; Se vor realiza, pe placile teraselor, suportii din beton armat si suportii metalici pentru echipamente de instalatii, respectiv centrale de tratare aer, panouri solare si fotovoltaice. Se va lua in considerare ca incarcarea pe metru patrat din elementele de productie a energiei din surse regenerabile sa nu depaseasca 1.2 KN ; Suportii pentru echipamentele de climatizare se vor amplasa in zona grinzilor din beton armat si vor avea inaltimea peste stratul de hidroizolatie de min. 20 cm. Dimensiunile in plan vor fi corelate cu cele ale echipamentelor. Peste acestea se va realiza o hidroizolatie suplimentara utilizant mortar hidroizolant. Pe terasa de peste etajul 5, rezultata in urma demontarii sarpantei, se vor monta suportii aferenti asamblajului panourilor fotovoltaice. Acestea se vor realiza din materiale usoare, de preferinta aluminiu, in concordanta cu specificatiile producatorului sistemului ales. Incarcarea luata in calcul pentru sistemul fotovoltaic care se va monta pe terasa ( panouri+sine suport) este de 0.4 KN/mp.

In situatia in care pardoselile se vor suprainalta din motive de izolare termica, se va proceda, la parterul caldrii, la modificarea golurilor de usi in sensul maririi inaltimii lor cu pana la 20 de cm. Pentru golurile de usi din peretii nucleului din beton armat, se vor mari golurile prin taierea acestora cu mijloace care nu vor induce vibratii in structura (disc diamantat). Golurile vor fi asigurate cu un buiandrug metalic realizat la partea superioara si prins in peretii laterali si la partea superioara. Pentru golurile in peretii din zidarie, se vor muta sau inlocui buiandrugi existenti din pozitia actuala , pana la noua cota impusa de noile cerinte. Toate aceste lucrari se vor executa cu sprijinirea elementelor de constructie asupra carora se intervine.

- Se va trasa pozitia golului pe placa din beton armat;

- Se va taia pe zona de delimitare a golului, cu disc diamantat, betonul pana la stratul superior de armatura;

- Se va folosi un ciocan rotopercurtor in scopul strapungerii placii si a largirii canalului, pana la o dimensiune mai mare decat golul finit;

- Armatura, va fi taiata si indoita, daca este posibil pe conturul viitorului gol

- Pe armaturile indoite, se vor suda corniere de bordaj ce vor avea dimensiunile golului finit;

### 2.3. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Tehnologia de execuție este cea indicată de producător și trebuie respectată întocmai.

### **A. Probleme ivite la rostul seismic și de dilatare între cele 2 clădiri: clădirea „Palatului Administrativ” Argeș și clădirea de garaje:**

Se constată fisuri în jurul rostului seismic și de dilatare:

- Fisurile pot fi doar la nivelul tencuielii sau pot fi mai profunde. Se îndepărtează, deci, tencuiala; dacă fisurile sunt doar la nivelul tencuielii aceasta se reface. Dacă sunt afectați și pereții sau planșeul de beton problema poate fi remediată prin injectarea cu rășină epoxidică

Trebuie, apoi, impermeabilizat rostul :

- Se aplică benzi hidroizolante cu aderență deosebită; avantajul folosirii acestor benzi este, în primul rând, acela că benzile sunt foarte flexibile și permit rostului mișcări libere fără limitare.
- După aplicarea benzilor de impermeabilizare se folosesc adezivi

*Trebuie respectate cu strictețe instrucțiunile , modul de utilizare indicate de fabricant pentru un rezultat bun!*

### **Rasina de injectare cu vascrozitate redusa**

#### **Descriere:**

Lichid de injectare cu vascrozitate redusa, bi-component, fara solventi, pe baza de rasini epoxidice cu rezistente mari.

Este compatibil cu ASTM C 881-78 Tip 1, Grad 1 Clasa B+C.

#### **Utilizare:**

Este utilizat la umplerea si etanseizarea cavitatilor si fisurilor din componentele structurale, precum poduri, structuri industriale, coloane, grinzi, fundatii, pereti, platelaje si structuri care retin apa. Nu numai ca formeaza o bariera efectiva impotriva infiltratiilor de apa din mediile ce stimuleza corozia, ci si leaga structural sectiunile de beton.

#### **Avantaje:**

- fara solventi
- se recomanda atat pentru substrat umed, cat si pentru substrat uscat
- utilizabil la temperaturi joase
- se poate pune in opera in conditii foarte variate de temperatura ambianta
- intarire fara contractie
- rezistente mecanice si de aderenta mari
- tare, dar nu friabil/casant
- vascrozitate redusa

### **Date tehnice**

Dozare: Tip normal / tip L.P.: Comp. A : B=2 : 1 parti in functie de volum si greutate

Timp de punere in opera: tip normal tip L.P.

|       |        |
|-------|--------|
| 5 °C  | 75 min |
| 10 °C | 55 min |



|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 20 °C   | 20 min | 60 min |
| 30 °C   | 10 min | 30 min |
| 40 °C - | 15 min |        |

**Rezistente mecanice:**

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Rezistența la compresiune          | 53 N/mm <sup>2</sup>             |
| Rezistența de rupere la încovoiere | 50 N/mm <sup>2</sup>             |
| Rezistența de rupere la întindere  | 25 N/mm <sup>2</sup>             |
| Adeziunea pe beton                 | 4 N/mm <sup>2</sup>              |
| Adeziunea pe oțel                  | 10 N/mm <sup>2</sup> (DIN 53232) |

**Modul de elasticitate** 1' 060 N/mm<sup>2</sup>

(static):

**Coefficient de expansiune termică:**89 x 10<sup>-6</sup> pe °C (de la -20°C la + 60°C)**Aplicare:**

Există diverse metode de aplicare care necesită echipamente diferite, în funcție de natura muncii de efectuat.

**Important:**

- Latimea maxima a fisurilor ce urmeaza a fi injectate: 5 mm
- Varsta minima a betonului nou: 3 - 6 saptamani
- Temperatura minima a betonului ce urmeaza a fi injectat +5 °C la 10 °C (în funcție de latimea și adâncimea fisurii)
- temperatura maxima permisa a stratului suport +30°C

**Măsuri de siguranță:**

Produsul poate cauza iritații ale pielii. Se recomandă purtarea de haine de protecție (mănuși, ochelari) și aplicarea unui strat de cremă pe mâini. La contactul accidental cu ochii, clătiți imediat și abundent cu apă curată și caldă, și adresați-vă medicului neîntârziat.

**Ecologie:**

În stare lichidă, comp. A+B contaminează apa.

Nu deversați în apă sau în sol, ci în conformitate cu reglementările locale.

**Toxicitate:**

Comp. A+B: Clasa 4 în conformitate cu standardele de sănătate și siguranță elveteiene. A se citi avertismentul de pe ambalaj.

**Sistem de înaltă performanță pentru etanșarea rosturilor****Descrierea produsului**

Sistem de înaltă performanță pentru etanșarea rosturilor de construcție, de dilatație și de legătură, precum și pentru sigilarea fisurilor. Aplicat pe rost, permite mișcarea amplă și neregulată pe mai multe direcții, menținând în același timp calitatea deosebită a etanșării.

Sistemul este alcătuit dintr-o bandă hidroizolantă realizată din poliolefină modificată, flexibilă (FPO), cu aderență deosebită și o gamă diversă de adezivi speciali

## Utilizări

*Sistem de etanșare pentru rosturile de dilatație, de construcție și de legătură, precum și pentru fisurile din:*

- Tuneluri și apeducte
- Centrale hidro-electrice și amenajări hidro-energetice
- Statii de tratare a apelor uzate
- Subsoluri și fundații
- Structuri de retenție a apei și rezervoare de apă potabilă
- În jurul conductelor de fier, oțel și beton
- Piscine

*Sigilarea:*

- Rosturilor cu mișcare extremă
- Îmbinărilor dintre tronsoanele construcțiilor unde se preconizează tasări diferențiate ale terenului
- Fisurilor

### Caracteristici/Avantaje

Aderentă deosebită, fără a necesita activare la locul de punere în operă

## Aplicare ușoară

Sistem adecvat atât pentru suprafețele din beton uscate, cât și umede

## Flexibilitate sporită

Se comportă bine într-un ecart extins de temperaturi

Aderentă excelentă pe multe tipuri de materiale

Rezistent la intemperii și la apă

Aplicare cu adezivi având grad de întărire normal sau rapid

### Rezistent la penetrarea rădăcinilor

Rezistentă bună la multe solutii chimice

Sistem adaptabil, corespunzător multor situații dificile

### Temperatura de exploatare

Min. -30°C ÷ max. + 40°C în mediu umed

Min. -30°C ÷ max. + 60°C în mediu usca

### Forța de aderență (banda lipita cu adeziv)

| Stratul suport | Forța de aderență |
|----------------|-------------------|
| 1              | 1                 |
| 2              | 2                 |
| 3              | 3                 |
| 4              | 4                 |
| 5              | 5                 |
| 6              | 6                 |
| 7              | 7                 |
| 8              | 8                 |
| 9              | 9                 |
| 10             | 10                |
| 11             | 11                |
| 12             | 12                |
| 13             | 13                |
| 14             | 14                |
| 15             | 15                |
| 16             | 16                |
| 17             | 17                |
| 18             | 18                |
| 19             | 19                |
| 20             | 20                |
| 21             | 21                |
| 22             | 22                |
| 23             | 23                |
| 24             | 24                |
| 25             | 25                |
| 26             | 26                |
| 27             | 27                |
| 28             | 28                |
| 29             | 29                |
| 30             | 30                |
| 31             | 31                |
| 32             | 32                |
| 33             | 33                |
| 34             | 34                |
| 35             | 35                |
| 36             | 36                |
| 37             | 37                |
| 38             | 38                |
| 39             | 39                |
| 40             | 40                |
| 41             | 41                |
| 42             | 42                |
| 43             | 43                |
| 44             | 44                |
| 45             | 45                |
| 46             | 46                |
| 47             | 47                |
| 48             | 48                |
| 49             | 49                |
| 50             | 50                |
| 51             | 51                |
| 52             | 52                |
| 53             | 53                |
| 54             | 54                |
| 55             | 55                |
| 56             | 56                |
| 57             | 57                |
| 58             | 58                |
| 59             | 59                |
| 60             | 60                |
| 61             | 61                |
| 62             | 62                |
| 63             | 63                |
| 64             | 64                |
| 65             | 65                |
| 66             | 66                |
| 67             | 67                |
| 68             | 68                |
| 69             | 69                |
| 70             | 70                |
| 71             | 71                |
| 72             | 72                |
| 73             | 73                |
| 74             | 74                |
| 75             | 75                |
| 76             | 76                |
| 77             | 77                |
| 78             | 78                |
| 79             | 79                |
| 80             | 80                |
| 81             | 81                |
| 82             | 82                |
| 83             | 83                |
| 84             | 84                |
| 85             | 85                |
| 86             | 86                |
| 87             | 87                |
| 88             | 88                |
| 89             | 89                |
| 90             | 90                |
| 91             | 91                |
| 92             | 92                |
| 93             | 93                |
| 94             | 94                |
| 95             | 95                |
| 96             | 96                |
| 97             | 97                |
| 98             | 98                |
| 99             | 99                |
| 100            | 100               |

Beton (uscat) > 2 N/mm<sup>2</sup> (rupere prin beton)

Beton (mat / umed) > 2 N/mm<sup>2</sup> (rupere prin beton)

Otel (sablat)  $> 5 \text{ N/mm}^2$

Sistemul banda lipita cu adeziv rezista pe termen lung la apă, lapte de var, lapte de ciment, apă de mare, solutii saline, ape uzate menajere, bitum (în conformitate cu SR EN 1548), acoperiri pe bază de emulsii bituminoase (eventual vopseluri), etc

Consumul de adeziv la metru liniar de banda

| Lătimeabenzii | Grosim<br>ea | Consumuldea<br>deziv* |
|---------------|--------------|-----------------------|
|---------------|--------------|-----------------------|

|      | benzii |           |
|------|--------|-----------|
| 10cm | 1mm    | ~0,7 kg/m |
| 15cm | 1mm    | ~1,0 kg/m |
| 20cm | 1mm    | ~1,2 kg/m |
| 15cm | 2mm    | ~1,1 kg/m |
| 20cm | 2mm    | ~1,4 kg/m |
| 25cm | 2mm    | ~1,7 kg/m |
| 30cm | 2mm    | ~2,0 kg/m |

Consumul poate varia în funcție de condițiile din șantier (rugozitatea suprafeței, dimensiunea agregatelor, etc.)

### **Calitatea stratului suport**

Beton, piatră, mortar, tencuială:

Stratul suport trebuie să fie curat, fără urme de ulei, grăsime, lapte de ciment sau particule friabile. Vârsta minimă a betonului: 3-6 săptămâni, în funcție de condițiile mediului ambiant.

### **Pregătirea stratului suport**

Beton, piatră, mortar, tencuială:

Sablare sau alte metode mecanice echivalente, urmate de îndepărtarea completă a prafului prin aspirare sau suflare.

### **Umiditatea stratului suport**

Straturi suport cimentoase:

De la uscat, până la cel mult umed mat.

Când se aplică pe beton umed mat, adezivul trebuie bine masat pe stratul suport.

### **Umiditatea relativă a aerului**

Max. 85% (la +25°C)

### **Instrucțiuni de aplicare**

#### **Amestecul:**

-Unități pre-dozate:

Amestecați împreună componentele A+B pentru cel puțin 2 minute, cu un mixer atașat la o bormașină electrică cu turatie lentă (max. 500 rpm), până când consistența materialului devine moale iar culoarea acestuia va fi uniformă, gri. În timpul amestecării evitați antrenarea aerului în material. Turnați apoi întregul amestec într-un recipient curat și amestecați-l pentru încă aprox. 1 minut cu viteză redusă, pentru a menține la minim conținutul de aer antrenat în material. Amestecați numai cantitatea care poate fi aplicată pe durata timpului de punere în operă prescris.

-Cantități mari, vrac:

Înainte de orice, amestecați temeinic fiecare componentă în parte. Adăugați componentele, în proporțiile corecte, într-un recipient de amestecare și amestecați corect, cu un mixer electric, la viteză redusă, conform instrucțiunilor prezentate mai sus pentru cazul folosirii unităților pre-dozate.

### **Metoda de aplicare/Unelte**

Aplicarea benzii:

În caz de murdărire, curătați suprafața benzilor cu o cârpă uscată sau umedă. Pentru curățare folosiți apă, nu solvent.

Verificați benzile pentru a identifica eventualele deteriorări survenite pe durata depozitării sau a transportării (de exemplu: zgârieturi adânci) și îndepărtați porțiunile critice, dacă este necesar.

*Notă: Nu este necesară activarea benzilor în șantier, prin aplicarea de soluții chimice speciale sau primere pe suprafața lor.*

În cazul rosturilor de dilatație sau a fisurilor > 1 mm, zona centrală a benzii nu trebuie să fie lipită de substrat. În această situație, înainte de aplicarea adezivului aplicați benzi de mascare pe linia rostului / fisurii și în lateral, de-o parte și de alta a acesteia.

Aplicați adeziv bine amestecat de-o parte și de alta a rostului / fisurii, pe suportul pregătit în prealabil, folosind o mistrie adecvată. Dacă suportul de beton este umed, presătați bine adezivul pe acesta. Grosimea stratului de adeziv trebuie să fie de 1 – 2 mm, iar lățimea de fiecare parte a rostului va fi de cel puțin 40 mm.

Înainte de aplicarea benzii îndepărtați banda de mascare din zona centrală a (de pe linia) rostului de dilatație / fisurii.

Aplicați banda în timpul prescris de lucrabilitate a adezivului. Apăsăți banda cu fermitate fără a prinde aer în adeziv, folosind o rolă adecvată. Adezivul trebuie să iasă de-o parte și de cealaltă a benzii ~ 5 mm.

Lăsați ca stratul de bază al adezivului să se întărească ușor înainte de aplicarea stratului de suprafață. Aplicați adezivul cu o grosime de ~ 1 mm, formând de-o parte și de alta a rostului / fisurii o acoperire care se subțiază treptat până la dispariție spre marginile laterale.

Ulterior se îndepărtează banda roșie din zona centrală și benzile laterale de mascare, pentru a scoate în evidență estetica și corectitudinea execuției detaliului.

Stratul de adeziv de la suprafață poate fi finisat cu o pensulă, folosind un detergent diluat.

Înainte de finisare așteptați însă începerea întăririi adezivului.

*Notă: Nu folosiți detergent dacă urmează să se aplice supra-acoperiri.*

La etanșarea rosturilor de construcție sau a fisurilor până la 1 mm lățime, banda poate fi acoperită complet cu adeziv, care asigură astfel suplimentar și o protecție mecanică. În aceste cazuri banda trebuie aplicată cu banda centrală longitudinală roșie îndreptată în jos.

### *Îmbinarea benzilor :*

Capetele benzilor se îmbină prin sudare cu aer cald. Zona de sudură trebuie pregătită în prealabil, asperizând-o prin frecare cu un șmirghel.

Asperizarea benzii se execută numai pe suprafața de sudare, în caz contrar lipirea uniformă cu adeziv putând fi afectată în sens negativ.

Suprapunerile trebuie să fie de 40 – 50 mm

### **Timp de așteptare între acoperiri**

Adezivii pot fi supra-acoperiti cu produse epoxidice de protecție. În acest caz, nu se recomandă finisarea adezivului cu detergenți. Dacă intervalul de timp dintre aplicarea adezivului și aplicarea supra-acoperirii este mai mare de 2 zile, adezivul trebuie împrăștiat cu nisip de cuarț în exces, imediat după aplicare, pentru asigurarea unei aderențe optime a stratului de supra-acoperire.

### **B. Probleme la nivelul stâlpului de la subsol din clădirea de garaje:**

Problemele pot fi datorate infiltrațiilor prin capilaritate sau, mai probabil, activităților care se desfășoară în garaj (spălatul mașinilor).

Trebuie îndepărtată tencuiala afectată până se descoperă betonul sănătos. Peste acesta se poate aplica o tencuială nouă cu un aditiv de impermeabilizare (Sika 1).

Pentru un rezultat și mai bun, după tencuire, se aplică un impregnare hidrofobizant – de exemplu Sikagard 700S.

***Trebuie respectate cu strictețe instrucțiunile , modul de utilizare indicate de fabricant pentru un rezultat bun!***

### **Impregnare hidrofobizantă pe bază de siloxan**

Este o impregnare hidrofobizantă monocomponentă pentru substraturi cimentoase absorbante. Penetreză puternic porii deschiși ai substratului, asigurând un efect durabil, permittând în același timp difuzia vaporilor de apă în ambele direcții .

### **Caracteristici / Avantaje**

- Reducerea absorbției capilare.
- Îmbunătățește rezistența la îngheț și agenți de dezghețare.
- Reduce eflorescențele.
- Nu pătează.
- Reduce penetrarea impurităților în porii substratului.
- Îmbunătățește izolația termică .
- Poate fi acoperit cu vopsele de dispersie.
- Durabilitate și rezistență mai mare decât tratamentele conventionale pe bază de silicon.
- În mod obișnuit nu modifică aspectul substratului.
- Reduce pătrunderea și mișcarea ionilor de clor.

-Nu se comportă ca o barieră de vapori

### **Consum**

~ 0.300 - 0.500 kg/m<sup>2</sup> (0.375 - 0.625 l/m<sup>2</sup>) pe strat, la substraturi normal absorbante.

Pentru a asigura durabilitatea, trebuie aplicate minim 2 straturi .

### **Calitatea substratului**

Fără urme de praf, uleiuri, eflorescente, resturi de vopsele existente.

Fisurile din beton mai mari de 200 de microni trebuie reparate înainte de aplicarea tratamentului hidrofozizant.

Curățirea se realizează optim prin periere cu detergenți corespunzători, prin sablare sau prin curățire cu aburi etc.

Cele mai bune rezultate se obțin pe substraturile absorbante uscate. Aspectul substratului trebuie să fie uscat, fără pete umede.

### **Condiții de aplicare / Limitări**

Temperatura substratului +5°C min. / +30°C max.

Temperatura ambientală +5°C min. / +30°C max.

Conținutul de umiditate al substratului 5% max.

### **Note despre aplicare /Limitări**

Vârsta minimă a betonului : cel puțin 4 săptămâni.

Nu poate fi reacoperit cu vopsele pe bază de var sau ciment.

În cazul unor cerințe estetice stricte, (frecvent la aplicarea pe piatră naturală) se recomandă realizarea de teste preliminare, în anumite cazuri rezultând o închidere ușoară a culorii suprafeței.

Sistemul nu este destinat impermeabilizării sub presiune hidrostatică, în contact permanent cu apa sau ca izolație inferioară, nu este destinat sigilării fisurilor vizibile împotriva pătrunderii umezelii.

Componentele construcției ce nu trebuie tratate (aluminiu, ferestre etc) trebuie protejate În cazul stropirii curățiti imediat utilizând dacă este necesar un solvent .

### **Măsuri de siguranță**

Folositi mănuși și ochelari de protecție. În contact cu ochii sau pielea produsul poate cauza iritare.

### **Pană din fibra de carbon, țesută, pentru consolidari structural**

#### **Utilizari**

Consolidarea structurilor din beton armat, din cărămida și lemn, pentru a crește capacitatea de preluare a încovierii și forței tăietoare. Motive:

- Performanța seismică îmbunătățită a zidărilor
- Înlocuiește barele de armatură
- Rezistența și ductilitatea stălpilor
- Creșterea capacității portante a elementelor structurale
- Schimbarea utilizării clădirilor

- Defecte de proiectare structurala a constructiei
- Miscare seismica
- Serviciu imbunatatit
- Imbunatatire structurala constructiva, pentru a se conforma standardelor curente

### **Caracteristici / Avantaje**

- Fabricat cu fibre tesute pentru a mentine tesatura stabila (proces de fixare la cald)
- Utilizare multifunctionala pentru fiecare tip de consolidare
- Flexibilitatea geometriei suprafetei (Grinzi, stalpi, pereti, silozuri, cosuri, pile si culei, etc)
- Tesatura disponibila in diverse latimi pt. utilizare optima
- Densitate redusa pt. greutate aditionala minima
- Convenabil, comparativ cu metodele traditionale de consolidare

### **Proprietati Mecanice/Fizice**

Proprietatile fibrei uscate

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Rezistența la alungire | 4300 N/mm <sup>2</sup> (nominal)    |
| Modul de elasticitate  | 238'000 N/mm <sup>2</sup> (nominal) |
| Elongatie la rupere    | 1.8% (nominal)                      |

### **Proprietatile fibrelor laminate**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Grosimea laminatului  | 1.0 mm per strat  |
| Incarcare finala      | 350 kN/m latime per strat (la grosime tipica a laminatului de 1.0 mm)     |
| Modul de elasticitate | 28.0 kN/mm <sup>2</sup> (pe baza grosimei tipice a laminatului de 1.0 mm) |

*Nota:*

*Valorile de mai sus sunt doar orientative.*

*Proprietatile laminatului obtinut din testul de tractiune sunt dependente de rasina de impregnare / laminare folosita si de procedura de testare a rezistentei la alungire. Aplicati factorii de reducere aferenti materialului, conform standardului relevant de proiectare.*

Tesatura poate fi taiata cu foarfeci speciale sau cutter. Nu indoiti niciodata materialul !

Produsul se poate folosi doar de aplicatori experimentati, deoarece aplicarea consolidarii este inherent structurala.

Raza minima necesara pt. aplicarea in jurul colturilor: > 20 mm.

Poate fi necesara polizarea muchiilor sau reprofilarea cu mortare

Pe directia fibrei, suprapunerea tesaturii trebuie sa fie de cel putin 100 mm

Pentru aplicarea de fasii alaturate, nu e necesara suprapunerea.

Suprapunerea straturilor adaugate ulterior se va distribui peste circumferinta stalpului.

Tesatura este acoperita, pt. a asigura aderenta maxima si durabilitatea, cu rasinile de impregnare/laminare .

Tesatura poate fi acoperita cu tencuieli cimentoase sau peliculizari pt. scopuri estetice si /sau de protectie. Alegerea va depinde de cerintele de expunere.



### Rezervorul subteran apa pentru incendiu

Rezervorul de 203,5mc (181 mc apa) este amplasat în raport cu nivelul terenului în varianta îngropată.

Structura de rezistență a rezervorului de înmagazinare a apei este alcătuită dintr-un radier circular de beton armat, un perete cilindric din beton armat încastrat în radier și un acoperiș din beton armat de tip dală, cu stâlp central.

Dimensiunile radierului, pereților și planșeului sunt prevăzute în planșele de rezistență.

Pentru determinarea solicitărilor peretelui și radierului s-au considerat două ipoteze de încărcare:

- rezervorul plin, cu apă (până la cota din planul de ansamblu) neglijându-se împingerea pământului.
- rezervorul gol, acționat de împingerea pământului din umplutură până la partea superioară a peretelui.

În ambele ipoteze peretele este considerat încastrat la partea inferioară în radier și articulat la partea superioară între perete și șaiba acoperișului.

Radierul rezervorului se va prevedea cu o înclinație de 1% către bașă realizată cu beton de pantă.

Pereții rezervorului se vor turna fără întrerupere.

Accesul la rezervor se va face prin chepengul de la partea superioară prevăzut cu scară metalică suspendată.

### 3. SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII

În timpul execuției se vor respecta normele de securitatea muncii (HG 300/2006 și Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 – legislație armonizată integral cu Directivele Comunității Europene), pentru evitarea producerii accidentelor de muncă.

Se vor respecta îndeosebi următoarele capitole din legea menționată mai sus:

- Secțiunea a 2-a – Servicii de prevenire și protecție ;
- Secțiunea a 3-a – Primul ajutor, stingerea incendiilor, evacuarea lucrătorilor, pericol grav și iminent;
- Secțiunea a 4-a – Obligații ale angajaților;
- Secțiunea a 5-a Informarea lucrătorilor;
- Secțiunea a 7-a – Instruirea lucrătorilor;
- Obligațiile lucrătorilor;
- Supravegherea sănătății;
- Comunicarea, cercetarea, înregistrarea și raportarea evenimentelor;
- Accidente de muncă;
- Boli profesionale.

La proiectul de organizare de șantier și tehnologie a lucrărilor, în raport cu posibilitățile și dotările specifice proprii, constructorul va detalia toate măsurile de protecția muncii conform cu legislația în vigoare.

#### 4. MĂSURI PSI

Pe parcursul lucrărilor se vor respecta normele PSI: legile 481/2004, 307/2006 și ordinul MAI 163/2007.

#### 5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Începerea lucrărilor se va face numai după obținerea tuturor autorizațiilor și avizelor necesare.

Execuția lucrărilor de construcție se va face numai în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

Urmărirea execuției lucrărilor se va face numai de către un specialist atestat de MLPTL.

Se va asigura calitatea lucrărilor de construcție cu ajutorul fazelor determinante.

Întocmit,  
ing. Ovidiu Ceașu

