

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

Denumirea proiectului:

**PROIECT TEHNIC REABILITARE TABLOURI
INSTALATIE ELECTRICA CLĂDIRE PRINCIPALA
SEDIU CENTRAL SJU PITESTI**

Amplasament:

**STR. ALEEA SPITALULUI NR 36, MUN. PITESTI, JUD.
ARGES**

Beneficiar:

SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA PITESTI

PROIECTANT GENERAL:

S.C. SILVORA TERA S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. SILVORA TERA S.R.L.

FAZA: P.Th.

Nr. proiect: 60/2025

CUPRINS:

CAPITOLUL I - DATE GENERALE	3
CAPITOLUL II – DESCRIEREA SOLUTIILOR	4
2.1. SITUATIA EXISTENTA	5
2.2. SITUATIA PROIECTATA	6
CAPITOLUL III. MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII	8
CAPITOLUL IV. LEGISLATIA DE REFERINȚĂ	8



CAPITOLUL I - DATE GENERALE

- 1.1. DENUMIRE:** „PROIECT TEHNIC REABILITARE TABLOURI
INSTALATIE ELECTRICA CLĂDIRE PRINCIPALA SEDIU CENTRAL SJU
PITESTI”;
- 1.2. BENEFICIAR:** SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA PITESTI;
- 1.3. AMPLASAMENT:** STR. ALEEA SPITALULUI NR 36, MUN. PITESTI, JUD.
ARGES;
- 1.4. PROIECTANT DE SPECIALITATE:**

S.C. SILVORA TERA S.R.L.
- 1.5. FAZA DE PROIECTARE:** P.Th.
- 1.6. DATE GENERALE DESPRE OBIECTIV**

Spitalul Județean de Urgență Pitești amplasat în str. Aleea Spitalului nr. 36 este compus din 9 corpuri de clădire, numerotate în ordine alfabetică de la A la I, cu o suprafață desfășurată de 25 556 mp, date în funcțiune în anul 1973, fiecare cu mai multe niveluri de înălțime și instalații aferente.

Toate corpurile sunt alăturate, formând un ansamblu de clădiri cu rosturi de dilatație între două corpuri vecine.

Alimentarea cu energie electrică a sediului Spitalului Județean de Urgență Pitești se realizează prin circuite separate de 0,4 kV din PA SPITAL GA VANA 20/04 kV, alimentat din stația PITEȘTI NORD 110/20 kV.

Punctul de delimitare a instalațiilor este reprezentat de bornele de 0,4 kV ale celor trei transformatoare din PA SPITAL GAVANA 20/0,4 kV.

Gradul de siguranță în alimentare, corespunzător punctului de delimitare, este caracterizat de o durată maximă de restabilire, în cazul avarierii simultane a tuturor cailor de alimentare, de 75 ore (conform Avizului de racordare).

Postul de transformare este echipat cu 3 (trei) transformatoare, respectiv 2 (două) de 400 kVA și unul de 630 kVA, unul dintre ele (de 400 kVA) fiind folosit ca rezervă.



Plecările din postul de transformare ajung în tabloul electric general de la parterul amplasamentului.

Alimentarea normala este secundata de un grup electrogen tip EMSA GENERATOR de 225 kVA, care dispune de tablou electric propriu cu AAR. Puterea grupului electrogen este mult inferioara plecărilor din postul de transformare, motiv pentru care el deservește doar cativa consumatori vitali din UPU, Bloc operator, ATI, Neonatologie, un lift mare si unul mic,

Din cauza exploatării îndelungate a construcțiilor si a instalațiilor aferente lor, instalațiile electrice de la Spitalul Județean de Urgenta Pitești, prezintă o stare avansata de degradare, caracterizata prin:

-conductori electrici casanți si cu izolație deteriorata, contacte de aparataj (de comutație, de legătură etc.) oxidate, incompatibile sau inaccesibile;

-stare de uzura fizica si morala avansata;

-incompatibilitati între instalațiile vechi de aluminiu si cele mai nou adaugate, din cupru;

-nenumărate suplimentari/modificari adaugate/realizate in timp in/asupra instalației electrice a spitalului;

-schimbări ale destinației incaperilor si implicit a nevoilor din punctul de vedere al consumului si consumatorilor electrici;

-suplimentarii numărului de consumatori, respectiv creșterea puterii absorbite a instalației.

Totodată de la data proiectării instalației electrice a spitalului a aparut o legislație specifica noua (I7, NP 015 etc.) pe care, nu o putem respecta cu actuala instalație.

In anul 2014 au fost efectuate cateva lucrări de reparații capitale ale instalației electrice de la sediul central al S.J.U.P. materializate prin realizarea unui tablou electric general (TEG) nou si a coloanelor de alimentare a acestuia.

Intrucât tablourile electrice de nivel nu au fost legate la acest tablou general nou, alimentarea consumatorilor din spital se asigura, in continuare, prin TEG vechi, care dateaza de la punerea in funcțiune a instalației, respectiv din anul 1973.

CAPITOLUL II – DESCRIEREA SOLUȚIILOR

Realizarea instalației electrice ce cuprinde următoarele:

- Realizarea tablourilor electrice de distributie care să asigure protecție la scurt-circuit, suprasarcina și curenți reziduali de defect.

- Realizarea instalatiei de iluminat interior in camera tabloului electric.

Prezentul proiect trateaza strict camera tabloului electric, insemnand dezafectarea tablourilor electrice existente, montarea tablourilor electric noi proiectate, conectarea circuitelor existente in noile tablouri si realizarea unui iluminat normal si de siguranta in camera tabloului.

2.1.Situatia existenta

In situatia actuala Spitalul de Urgenta Pitesti dispune de alimentare cu energie din tabloul electric general de la nivelul subsol corp B dat in functiune in anul 1973. In anul 2014 au fost efectuate lucrari de reparatii capitale ale instalatiei electrice de la sediul central al S.J.U.P. ce s-au materializat prin realizarea unui nou tablou electric general (TEG) si a coloanelor de alimentare a acestuia. In prezent TED (vechi) este alimentat din TEG (nou). In continuare TEG (nou) alimenteaza cateva echipamente din S.J.U.P., iar TED (vechi) tablourile de distributie din corpurile de cladire.

In aval de TED (vechi), in continuarea traseului de alimentare energie electrica sunt dispuse la nivelul parter al fiecarui corp de cladire tablourile electrice de distributie. Acestea alimenteaza in cascada tablourile electrice secundare (TES) de pe fiecare nivel exceptia fiind corpul D, care are tablourile electrice dispuse pe 2 coloane alimentate dupa cum urmeaza: TES1 pana la TES4 si TES5 pana la TES8.

In urma vizitelor pe teren s-au constatat probleme la tabloul electric TEG (vechi), care sunt relatate si in “Raportul de expertiza Instalatii electrice pentru Spitalul Judetean de Urgenta Pitesti” realizat in 07.2020 de catre expertul tehnic Ie Stancu Elena-atestat seria B nr.07697.

1. TEG (vechi) este intr-o stare avansata de uzura tehnica si morala fiind de asemenea depasit tehnologic.
2. Usile componente ale celor 7 panouri ce formeaza TEG (vechi) nu se mai pot inchide in mod securizat, iar accesul in incaperile dedicate acestor instalatii nu este restrictionat personalului autorizat.
3. Echipamentele de protectie aferente TEG (vechi) nu asigura selectivitatea cu echipamentele de protectie din tablourile de distributie aferente corpurilor de cladiri, de asemenea acestea nu asigura protectia cablurilor, nefiind calibrate corespunzator sectiunii conductorilor, astfel instalatia este supusa pericolului de aparitie a incendiilor
4. Nu exista o identificare exacta a circuitelor din TEG (vechi), astfel, la un defect pe unul din circuite perioada de identificare este foarte mare.
5. Tabloul nu este prevazut cu protectie la supratensiuni.
6. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice de distributie sunt intr-o stare avansata de degradare fiind puternic corodate nemaiastrand integritate structurala fiind sustinute de conductorii ce le parcurg.

2.2. Situatia proiectata

Sumar: Tabloul electric TED (vechi) cat si tabloul electric TEDV pentru consumatori vitali se va dezafecta si se va realiza un tablou electric TED (nou) care sa corespunda solicitarilor din normativul I7/2011. Noul tablou electric se va amplasa intr-un spatiu special amenajat in subsol, in fata vechiului tablou general. Celelalte tablouri existente in camera tabloului electric

Se vor monta noile tablouri electrice propus (TED si TEDV), se vor prelua etapizat fiecare consumator in noile tablouri, dupa care se va dezafecta vechiul tablou general.

Tabloul nou propus TED se alimenteaza printr-un racord de cabluri 4x(3x300mmp) + 2x300 mmp) cu plecare din TEG (nou) de la parter, alimentand consumatorii normali.

Tabloul nou propus TEDV se alimenteaza printr-un racord de cabluri 4x240mmp cu plecare din TEG (nou) de la parter, alimentand consumatorii vitali.

Sistemul de protectie va fi de tip TN-C, cu 4 conductoare, cu conductorul neutru separat de conductorul de protectie (L 1, L2, L3, PEN).

Elementele aferente tabloului de distributie se vor monta si vor corespunde in totalitate normelor SR EN 60439.1. Borna PE a tabloului general se va lega la priza de pamant existenta a cladirii.

Tabloul electric va fi de tip inchis si va fi echipat cu intreruptoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit, prevazute cu protectie diferentiala la curenti de defect. Tabloul va fi prevazut cu intreruptor general.

Distributia energiei electrice intre tabloul electric si consumatori, se va realiza prin circuitele electrice cu conductori din cupru si izolatie din PVC, pozate pe paturi de cabluri. Traseele acestora se var stabili de catre beneficiar impreuna cu constructorul in functie de stadiul fizic al incaperii, respectandu-se normativele in vigoare. Circuitele instalatiei de utilizare existente se vor conecta in tabloul electric nou proiectat TED / TEDV.

Cablurile de la consumatori cat si de la tablourile secundare de distributie din spital care nu pot ajunge direct in siguranta deservita din tabloul de distributie nou proiectat, se vor prelungi prin intermediul clemelor de derivatie pozate in cofrete aparente pozate in locul tabloul electric TED vechi. Prelungirea circuitelor existente se va realiza cu cabluri din cupru avand sectiunea echivalenta cu sectiunea cablurilor circuitului deservit. Daca circuitul existent este din aluminiu, se vor folosi cleme derivatie cupru-aluminiu cat si pasta de contact aplicata in interiorul blocului de contact.

Pozarea cablurilor de la cofretele pentru prelungire pana in TED/TEDV se va realiza pe un jgheab metalic montat aparent pe tavanul camerei.

Tabloul electric de distributie iluminat TED-IL se va dezafecta si se va monta cu un cofret metalic cu montaj aparent pe perete, pe pozitia celui existent. Tabloul va fi echipat conform schemei monofilare. Circuitele electrice de iluminat existente se vor introduce in cleme sir deoarece nu sunt suficient de lungi pentru a fi pozate direct in siguranta.

Tabloul care alimenteaza circuitele de ventilatie din laborator cat si tabloul care alimenteaza pompele de caldura mari si CT tomograf se vor dezafecta, circuitele electrice se vor introduce in siguranta dedicata fiecarui circuit din tabloul proiectat TED.

Tabloul electric de distributie al firmei "Romtelecom" se va demonta si remonta conform planului. Alimentarea acestuia se va realiza din TED. La remontare se va anunta in prealabil beneficiarii tabloului.

Toate circuitele din tablourile electrice vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in case sa se indice destinatie fiecarui circuit. Aceste inscriptii se amplaseaza in campul vizual al directiei de deservire a tabloului.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa toate fazele si nulul de lucru al circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea nulul de protectie.

Instalatia de iluminat din camera tabloului electric

Se va realiza un nou circuit electric de iluminat alimentat din tabloul electric TED-IL, executat cu cablu tip CYY-F 3x1.5mmp protejat de tub flexibil copex sau tub IPEY pozat aparent pe tavan/pereti..

Alegerea corpurilor de iluminat s-a facut tinand cont de modul de montaj al acestora si de categoria in care se incadreaza spatiile din punct de vedere al mediului, astfel incat sa se realizeze o acoperire globala a conditiilor impuse.

Corpurile de iluminat vor fi de tip FIPAD, 1200mm, 40W, 4000lm, 4000K, cu montaj aparent pe tavan, echipate cu kit de emergenta pentru corpuri cu led, minim 3 ore, buton de test si prezenta tensiune;

Comanda iluminatului se va realiza prin montarea unui intrerupator simplu, 10A/230V cu montaj apparent pe perete, minim IP54. Realizarea conexiunilor electrice se va face intr-o doza de legatura PT, cu cleme de conexiuni electrice tip WAGO.

CAPITOLUL III. MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII

Pentru executarea și exploatarea corectă a instalațiilor electrice se vor respecta instrucțiunile proprii interne de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice Cod 65.

Protecția personalului împotriva șocurilor electrice se va face după cum urmează:

- a) pentru protecția prin atingere directă prin carcasări și izolări
- b) pentru protecția prin atingere indirectă prin instalațiile de legare la pământ și conductorul de protecție și prin disjunctoare cu declanșare rapidă la curenți de defect.

Instalația de legare la pământ a fost descrisă mai sus.

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea următoarelor norme în vigoare privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice:

- Instrucțiuni proprii interne de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice Cod 65;
- NTE001/03/00 - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- SR HD 6043-4-41:2007 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice.

Prin respectarea normelor prevăzute în prescripțiile enumerate privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electrice de exterior și interior, alegerea echipamentului electric și a schemelor de conexiuni, proiectul elimină producerea de accidente tehnice sau umane și asigură condiții de siguranță a activităților de construcții-montaj și exploatare, întreținere și reparații.

CAPITOLUL IV. LEGISLAȚIA DE REFERINȚĂ

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu legislația română în vigoare, privind calitatea construcțiilor. S-au respectat normativele de proiectare, executare și exploatare a instalațiilor, standardele naționale (SR), europene (EN), internaționale (ISO), precum și alte ghiduri, regulamente și instrucțiuni.

- STAS 297/1-88 Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
- STAS 930 Rețele electrice. Tensiuni nominale și abateri admisibile
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admisibile

- STAS 2614/1 Aparate electrice pentru uz casnic și scopuri similare. Condiții tehnice
- STAS 3184/1 Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380Vca și 250Vcc
- STAS 3185 Întrerupătoare pentru instalații electrice casnice și similare. Condiții tehnice
- STAS 6646/1 -97 Iluminatul artificial. Condiții generale
- STAS 9436/1 Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare
- STAS 12217-88 Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții
- SR EN 6094/2 Aparataj de joasă tensiune. Partea II: Întrerupătoare automate
- SR EN 60335/1 -99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic
- SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
- SR EN 60529-95 Grade normale de protecție ale utilajelor electrice.
- SR EN 61008/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic
- SR EN 61009/1-94 Întrerupătoare automate de curent diferențial cu protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic
- SR CEI 364-4 Protecția pentru asigurarea securității
- SR GEI 364-5 Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice
- SR GEI 364-6 Verificări
- SR CEI 947/1 Aparataj de joasă tensiune. Partea I: Reguli generale
- SR CEI 60364/1-97 Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
- SR CEI 60364/2-97 Definiții
- SR CEI 60364/3-97 Determinarea caracteristicilor generate
- SR GEI 60364/4-96 Protecția pentru asigurarea securității
- SR CEI 60364/5-98 Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice
- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- PEI 55-92 Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile
- C 56-2000 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- Legea 10/95 Privind calitatea în construcții
- Legea 90/96 Norme Generale de Protecție a Muncii
- I7/2011 - ordinul 2023 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- NSPM/65-2001 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- PE 132 – 2003 Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică.

- Legea 10/95 Privind calitatea în construcții.
- NP – 057 – 02 Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe.
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

Lista de prescripții tehnice menționate este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

