

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției: *"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea"*

▪ **Faza de proiectare:** PT+CS

1.2. Elaborator documentație: S.C DIELECTRA S.R.L. Rm. Vâlcea, str.Calea lui Traian nr.72, bl.S17, sc.C, ap. 15, tel/fax 0250/730434, județul Vâlcea.

1.3. Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN VÂLCEA

1.4. Sursa de finanțare: CONSILIUL JUDEȚEAN VÂLCEA

1.5. Autoritatea contractantă: S.C. ASIX DESIGN S.R.L București;

▪ **Natura (categoria) lucrărilor:** Lucrări de alimentare cu energie electrică.

1.6. Amplasamentul: Lucrările se vor executa în Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea, (*conform plan de încadrare în zonă nr.1*).

1.7. Durata de execuție a lucrărilor: 11 zile cu o echipă de 7 oameni.

1.8. Elemente ce stau la baza întocmirii documentației:

- Avizul tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A;
- Contract de proiectare cu S.C. ASIX DESIGN S.R.L București.

CAPITOLUL 2. Necesitatea și oportunitatea lucrării

Prezentul proiect tratează *Alimentarea cu energie electrică a SPITALULUI DE URGENȚĂ RÂMNICU VÂLCEA* din Municipiul Rm.Vâlcea în urma *Reabilitării* acestuia.

CORPUL DE SPITALIZARE din cadrul Spitalului Județean de Urgență Rm.valcea, din Municipiul Rm.Vâlcea este format din corpurile de clădire A și B, -D+P+5E+M- (*conform plan de situație nr.2*).

Clădirea cu D+P+5E+M nivele a fost construită în perioada 1972-1974 și urmează a fi reabilitată, atât termic cât și funcțional pe fiecare secție în parte.

Pe nivele, încăperile vor avea următoarele destinații:

- Demisol – vestiare, magazii rufe, oficiu distribuție alimente, sala de mese, camera triere rufe murdare, dezinfectie rufe murdare, adapost ALA și spații tehnice;
- Parter – saloane bolnavi, oficii medicale, sali de tratament, camere de garda, depozit lenjerie curate, oficiu alimentar, sala de mese, birou internari, depozit deseuri medicale și unitate primire urgente;
- Etaje 1÷5 – saloane bolnavi, oficii medicale, sali de tratament, camere de garda, depozite lenjerie curată, oficii alimentare, sali de mese, depozite deseuri medicale, camere dezinfectie;
- Mansarda – saloane bolnavi, oficii medicale, sali de tratament, camere de garda, depozite lenjerie curată, oficii alimentare, sali de mese, depozite deseuri medicale, camere dezinfectie și spații tehnice.

➤ **SITUAȚIA EXISTENTĂ**

Spitalul Județean de Urgență Râmnicu Vâlcea se alimentează în prezent cu energie electrică dintr-un post trafo. propriu cu 3 unități de 400 kVA; 2 unități active (trafo.1 și trafo.3) și o unitate de rezervă caldă (trafo.2), (*conform plan nr.6*).

Datele electroenergetice actuale ale Corp spitalizare sunt:

- Puterea instalată: $P_i = 320 \text{ kW}$;
- Puterea absorbită: $P_a = 210 \text{ kW}$;
- Frecvența: $f = 50 \text{ Hz}$;
- Tensiunea de utilizare: $U = 400/230 \text{ V}$.

Alimentarea cu energie electrică a obiectului Corp spitalizare, format din corpurile de clădire A și B, se realizează prin 2 tablouri principale, **TPL1** (alimentat de pe bara normală a tabloului general TG) și **TPS1** (alimentat de pe bara de siguranță a tabloului general TG), amplasate

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

la parter într-o camera special amenajată, (conform plan nr.6).

Racordurile electrice sunt pozate îngropat în pământ între postul trafo și Policlinică și apoi prin subsolul Policlinicii și Demisolul Corpului Spitalizare până la TPL1 și TPS1.

Pentru distribuția energiei electrice în cadrul clădirii există tablouri de nivel normale și de siguranță.

În general tablourile electrice sunt echipate cu siguranțe fuzibile de veche generație tip MPR sau cu filet, mai puțin tabloul aferent UPU, care este un tablou nou echipat conform cerințelor actuale.

Instalațiile electrice de energie sunt executate parte îngropat, parte în spațiul dintre plafonul fals și planșeu acolo unde au fost făcute reamenajări și parte aparent în plinte din PVC.

Iluminatul în mare parte este necorespunzător atât din punct de vedere calitativ, cât și cantitativ.

Aparatura (întreruptoare, comutatoare, prize) în general este veche.

În situația consolidării și reabilitării Corpului Spitalizare, toate instalațiile electrice existente vor fi dezafectate, acestea urmând a fi înlocuite cu instalații electrice care să corespundă tuturor cerințelor actuale, mai puțin cele din UPU care au fost refacute de curând.

Nici racordurile electrice existente nu vor mai putea fi utilizate, deoarece pe lângă faptul că au o vechime considerabilă, nu pot prelua sporul de putere rezultat în urma reabilitării. Acestea vor fi de asemenea înlocuite cu racorduri noi corespunzătoare.

➤ **SITUAȚIA PROIECTATĂ**

În urma reabilitării Spitalului de Urgență Vâlcea, rezultă pentru Corp spitalizare un spor de putere, care nu poate fi preluat din postul trafo existent.

În această situație S.C. CEZ DISTRIBUȚIE S.A., a dispus prin Avizul tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010, amplificarea postului trafo. de la 3 unitati de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA și înlocuirea completă a Tabloului General al Postului Trafo, întrucât tabloul general existent este uzat atât fizic cât și moral.

Datele electroenergetice necesare alimentării cu energie electrică a Spitalului de Urgență Vâlcea, după Reabilitare sunt:

- Puterea instalată: $P_i = 1410 \text{ kW}$;
- Puterea absorbită: $P_a = 630 \text{ kW}$;
- Frecvența: $f = 50 \text{ Hz}$;
- Tensiunea de utilizare: $U = 400/230 \text{ V}$.

Tablourile electrice aferente Corp spitalizare și a Instalațiilor tehnologice care deserveșc Corp spitalizare rezultate în urma reabilitării vor fi:

- tablou TGAB (Tablou General corpuri A și B), amplasat la parter corp A într-o încăpere special amenajată.
- tablou TGSAB (Tablou General de Siguranță corpuri A și B), amplasat la parter corp A în aceeași încăpere cu tabloul TGAB;
- tablou TCTA1 (Tablou Centrală Tratare Aer 1), amplasat în centrala de tratare aer 1, care va fi amenajată la demisol corp A;
- tablou TCTA2 (Tablou Centrală Tratare Aer 2), amplasat în centrala de tratare aer 2, care va fi amenajată într-o construcție nouă situată lângă Spălătorie;
- tablou TSACV (Tablou Stație Aer Comprimat și Vacuum), amplasat în exterior, pe peretele Statiei de aer comprimat.

Schema Tabloului General al Postului Trafo amplificat, (TGPTpr) trebuie concepută în așa fel încât Postul Trafo amplificat de la 3 unități de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA să funcționeze cu 2 unități de transformare active și cea de-a treia unitate de rezervă pentru oricare din celelalte 2, (conform plan nr.7).

Tablourile electrice menționate (TGAB, TGSAB, TCTA1, TCTA2 și TSACV), vor fi alimentate direct din TGPTpr. Tabloul General al Postului Trafo. amplificat, (conform plan nr.7).

Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de racordare nr.6051/25.10.2010.

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

Pentru alimentarea cu energie electrică a locului de consum SPITAL DE URGENȚĂ VÂLCEA, conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A_Departamentul Extindere Rețea, s-a aprobat o putere maxim simultan absorbită: **Pa/Sa=630 kW/700 kVA**, corespunzătoare unei puteri instalate: **Pi=1410 kW**.

CAPITOLUL 3. Caracteristicile instalațiilor proiectate

3.1. Soluția de alimentare

▪ Lucrări pe Fonduri Solicitant-Spitalul Județean de Urgență Vâlcea:

Conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A_Departamentul Extindere Rețea racordarea la rețeaua electrică de distribuție a Spitalului de Urgență Vâlcea în urma Reabilitării se va face astfel:

- la tensiunea de 0,4 kV, din: trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA,

amplificate de la 400 kVA, alimentate din bara 20 kV a PTCZ Spital Nord (COD SAP: DS-TR-0721).

Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de Racordare nr.6051/25.10.2010.

- se va reface instalația de utilizare în aval de bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor amplificate;
- se va reface TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;
- se vor reface legăturile electrice între TDRi și TGPTpr consumator, (conform plan nr.7).

- Punctul de delimitare al instalațiilor va fi la tensiune de 0,4 kV, la bornele de joasă tensiune ale celor trei trafo amplificate din PTCZ Spital Nord.
- Măsurarea energiei electrice se face la tensiunea de 20 kV, pe bara de 20 kV a PA Spital Nord cu contor electronic compatibil converge în montaj indirect, reductori de curent 200/5A și reductori de tensiune 20/0,1 kV.

Din energia măsurată cu contorul montat în PA se va scade energia măsurată pe contorul electronic compatibil converge al Liceului Forestier_Sala de Sport, care este alimentat din TDRi al trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA din PA Spital Nord-măsură existentă.

Prin realizarea lucrărilor aferente soluției de racordare prezentate anterior, gradul de siguranță corespunzător punctului de delimitare este caracterizat prin indicatorul durată maximă de realimentare. În cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, (ca urmare a defectării unui element al acesteia) în condițiile existenței și funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare (AAR) respectiv:

- În cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare (ca urmare a defectării unui element al acesteia), în condițiile nefuncționării, defectării sau absenței instalațiilor de automatizare, pentru conectarea prin manevre a celei de-a doua căi de alimentare, durata maximă este de: 48 ore.
- În cazul întreruperii accidentale a tuturor căilor de alimentare prin defectarea unor elemente ale acestora sau a unui element de sistem care conduce la scoaterea din funcțiune a tuturor căilor de alimentare, durata maximă de realimentare este timpul necesar pentru repararea sau înlocuirea elementelor afectat, respectiv: 72 ore.
- Consumatorul_Spitalul de Urgență Vâlcea_are obligația să asigure din surse proprii alimentarea echipamentelor sau instalațiilor la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate avea efecte deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente umane, poluarea mediului sau prejudicii importante). Schema de racordare a surselor proprii la rețeaua de utilizare a

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	<i>"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea"</i> MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

consumatorului va fi prevăzută cu blocaje care să evite tensiunea de retur în instalațiile S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A.

Aceste blocaje vor fi puse de acord și aprobate de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A.

Consumatorul **Spitalul de Urgență Vâlcea** este un consumator de tip terțiar cu o

- putere instalată **Pi=1410 kW**,
- putere aprobată **Pa= 630 kW** și face parte din categoria marilor consumatori industriali.

▪ **Gradul de încărcare al instalațiilor -(PTCZ Spital Nord-după Reabilitare):**

- pentru **trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA_Gradul de încărcare este de: 65,2 %**.
- pentru **trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA_Rezervă;**
- pentru **trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA_Gradul de încărcare este de: 47,8 %**.

3.2. Caracteristicile principale ale instalațiilor

Caracteristicile construcțiilor proiectate sunt:

3.2.1. LES 0,4 kV

- **Refacere instalație de utilizare în aval de bornele de j.t ale trafo.1,2,3 amplificate;**
- tip cablu: NYY-O 7x1x240 mmp_(proiectat)
- lungime cablu = 150 m;
- **Refacere legături electrice între cele 3 TDRi proiectate ale celor 3 trafo. amplificate și TGTPr_consumator, (conform plan nr.7).**
- tip cablu: CYAbY-F 3x240+120 mmp_(proiectat)
- lungime cablu = 240 m;

Simbolizare:

CYAbY-F – cablu armat de cupru de joasă tensiune trifazat cu întârziere mărită la propagarea flăcării;

C - conductor din cupru;

Y- izolație, manta sau înveliș exterior din PVC;

Ab- armătură din bandă de oțel;

Y- izolație din PVC;

Tip cablu: CYAbY-F 3x240+120 mmp

3 conductoare de fază cu secțiune de 240 mmp și

1 conductor de nul cu secțiune de 120 mmp.

3.2.2. Refacere TDRi al fiecărui trafo 20/0,4 kV_630 kVA amplificat;

- **TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu In=1000A; Ir=910 A; Irm=12 kA, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(Sală Sport Liceu Forestier), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=250A;
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGTPr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGTPr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(pentru Buclă cu TDRi al Trafo.2), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;

- **TDRi Trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA amplificat_Rezervă, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

întreruptor automat de linie debroșabil cu $I_n=1000A$; $I_r=910 A$; $I_{rm}=12 kA$, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(pentru Buclă cu TDRi al Trafo.1), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=400A$;
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=400A$;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=400A$;
- **circuitul nr.4**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.

▪ **TDRi Trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu $I_n=1000A$; $I_r=910 A$; $I_{rm}=12 kA$, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=400A$;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=400A$;
- **circuitul nr.4**_(pentru plecare alimentare Panouri de Siguranță ale TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig}=315A$.

3.2.3. TGPTpr_Tabloul General de j.t al consumatorului

Echiparea TGPTpr cu 10 dulapuri se va face conform plan nr.7.

Schema Tabloului General al Postului Trafo amplificat, (TGPTpr) a fost concepută în așa fel încât Postul Trafo amplificat de la 3 unități de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA să funcționeze cu 2 unități de transformare active și cea de-a treia unitate de rezervă pentru oricare din celelalte 2, (*conform plan nr.7*).

3.2.4. Demontări aferente PTCZ Spital Nord

- demontare cablu j.t de tip ACYAbY 3x185+95 mmp= 180 m;
- demontare Tablouri j.t existente= 13 buc.
- demontare stelaje.

3.3. Structura constructivă

▪ **Lucrări pe Fonduri Solicitant-Spitalul Județean de Urgență Vâlcea:**

Conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A_Departamentul Extindere Rețea racordarea la rețeaua electrică de distribuție a Spitalului de Urgență Vâlcea în urma Reabilitării se va face astfel:

- la tensiunea de 0,4 kV, din: trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA,

amplificate de la 400 kVA, alimentate din bara 20 kV a PTCZ Spital Nord (COD SAP: DS-TR-0721).

Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de Racordare nr.6051/25.10.2010.

- se va reface instalația de utilizare în aval de bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor amplificate;
- se va reface TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

- se vor reface legăturile electrice între TDRi și TGPTpr consumator, (conform plan nr.7).

- Punctul de delimitare al instalațiilor va fi la tensiune de 0,4 kV, la bornele de joasă tensiune ale celor trei trafo amplificate din PTCZ Spital Nord.
- Măsurarea energiei electrice se face la tensiunea de 20 kV, pe bara de 20 kV a PA Spital Nord cu contor electronic compatibil converge în montaj indirect, reductori de curent 200/5A și reductori de tensiune 20/0,1 kV.

Din energia măsurată cu contorul montat în PA se va scade energia măsurată pe contorul electronic compatibil converge al Liceului Forestier_Sala de Sport, care este alimentat din TDRi al trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA din PA Spital Nord-măsură existentă.

3.3.1. Coexistența cu alte instalații

➤ **Coexistența cu alte instalații și construcții** din zonă este reglementată de:

- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor tehnice de distribuție publică;
- 1 RE – Ip 45/90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de joasă tensiune;
- 1 RE – Ip 30/90 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

Lucrările de proiectare din prezenta documentație sunt efectuate în conformitate cu normativele și legislația în vigoare.

3.3.2 Măsuri de protecție a instalațiilor

3.3.2.1. Împotriva tensiunilor de atingere și de pas.

1.1 Împotriva atingerilor directe și indirecte

Instalația de legare la pământ la PTCZ Spital Nord

Pentru protecția împotriva atingerilor directe sau accidentale, transformatoarele și echipamentele din PTCZ se vor racorda la priza de pământ existentă care va avea rezistența de dispersie cu valoare $R_p < 1$ ohm.

Instalația de legare la pământ este construită din:

- *Centura interioară de legare la pământ*, realizată din bandă OLZn 40x4 mmp în interior unde se montează cele 3 TDRi, celulele de M.T și transformatoarele;
- *Conductor de ramificație interior*, realizat din OLZn 40x4 mmp racordat la centura de împământare a PT-ului;
- *Priza de pământ tip contur* realizată din electrozi verticali din țevă cu lungimea de 2,5 m și 2_{1/2} țoli secțiune, respectiv electrozi orizontali din platbandă OLZn 40x4 mmp pentru conectarea între ei prin sudură a electrozilor verticali;
- *Piese de separație* pentru măsurarea rezistenței de dispersie.

Toate elementele metalice ale celor 3 TDRi și carcasele transformatoarelor se vor lega la centura de împământare, prin intermediul unui conductor de ramificație.

3.3.2.2. Împotriva supratensiunilor atmosferice

Protecții folosite: protecția transformatoarelor cu separator de sarcină și siguranțe fuzibile de m.t cu percutor oferă o protecție optimă împotriva defectelor la scurtcircuit pe partea de 20 kV și întreruptoare automate cu $I_n = 1000A$ și separatori verticali cu siguranțe fuzibile cu mare putere de rupere (MPR) pe partea de 0,4 kV.

3.3.2.3. Protecția la suprasarcină și scurtcircuit

Protecția la suprasarcină și scurtcircuit a transformatoarelor și coloanelor j.t se va realiza cu întreruptoare automate de linie debroșabile cu $I_n = 1000A$ montate pe circuitele generale ale celor 3 TDRi și separatoare verticale cu siguranțe de tip MPR, montate pe plecările din TDRi.

Pentru PTCZ Spital Nord avem siguranțe fuzibile de m.t cu percutor pe partea de medie tensiune, (cf.plan nr.7), iar pentru protecția la suprasarcină și scurtcircuit pe partea de joasă tensiune

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

s-au prevăzut întreruptoare automate de linie debroșabile pe circuitele generale ale celor 3 TDRi_uri cu $I_n=1000A$, $I_r=910 A$, $I_{rm}=12 kA$.

Toate elementele metalice ale celor 3 TDRi și carcasele transformatoarelor se vor lega la centura de împământare, prin intermediul unui conductor de ramificație.

Toate elementele prizelor de pământ, confecțiile metalice folosite la transformator, LES și PT vor fi obligatoriu zincate.

3.4. Exploatarea instalațiilor

Exploatarea instalațiilor proiectate se va face cu personal propriu autorizat, iar cu S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A_Rm.Vâlcea se va încheia o convenție pentru exploatarea instalațiilor comune.

- Punctul de delimitare al instalațiilor va fi la tensiune de 0,4 kV, la bornele de joasă tensiune ale celor trei trafo amplificate din PTCZ Spital Nord.
- Măsurarea energiei electrice se face la tensiunea de 20 kV, pe bara de 20 kV a PA Spital Nord cu contor electronic compatibil converge în montaj indirect, reductori de curent 200/5A și reductori de tensiune 20/0,1 kV.

Din energia măsurată cu contorul montat în PA se va scade energia măsurată pe contorul electronic compatibil converge al Liceului Forestier_Sala de Sport, care este alimentat din TDRi al trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA din PA Spital Nord-măsură existentă.

3.5 Caracteristicile amplasamentului

3.5.1. Topografia terenului

Zona în care se execută lucrarea este situată în Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea, (conform plan de încadrare în zonă nr.1).

3.5.2. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Obiectivul este amplasat în zona meteorologică A, caracterizată printr-un indice cronokeraunic 167 ore -52 zile furtună / an, conform NTE 001/03/00 – (Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor).

Temperatura : + 40⁰ C-maximă
 - 30⁰ C-minimă
 - 15⁰ C-medie

Vânt maxim: 22 m / s;

Presiunea dinamică de baza „p”, la vânt maxim nesimultan cu chiciură este de 30daN/m² și la vânt simultan cu chiciură este de 15 daN/m², conform NTE 003/04/00 – (Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V). Lucrările se execută în zona I de poluare, nefiind necesare măsuri speciale de izolație.

3.5.3. Geologie si seismicitate

Terenul este teren tare, categoria B.

CAPITOLUL 4. Rezultatele calculelor de dimensionare.

Calculele de dimensionare s-au efectuat în conformitate cu relațiile declarate în *Breviarul de calcul Electric*.

• Calcule electrice

Breviarul de calcul pentru dimensionarea din punct de vedere electric a cablurilor de j.t proiectate este atașat prezentei documentații.

S-au calculat (conform Breviarului de calcul Electric anexat):

- încărcarea transformatoarelor;
- valoarea reductorilor de curent.

Toate elementele dimensionate asigură funcționarea corectă a instalațiilor pe întreaga

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

perioadă avută în vedere la dimensionare.

Principalele rezultate sunt:

➤ **Dimensionarea protecțiilor corelate cu sarcina maximă și I_{sc}**

➤ **Alegerea întreruptoarelor automate de linie debroșabile pe circuitele generale ale celor 3 TDRi-uri proiectate**

$I_{trafo} = 630/1,73 \times 0,4 = 910,4 \text{ A}$

$I_r = (0,95 \div 1,1) I_n$

$I_{r_{max}} = 1001,44 \text{ A}$.

S-au ales pe circuitele generale ale celor 3 TDRi-uri întreruptoare automate de linie debroșabile cu $I_n = 1000 \text{ A}$ cu un curent de reglaj al releului termic $I_r = 910 \text{ A}$, $I_{rm} = 12 \text{ kA}$. Am ales un reglaj al declanșatorului termic la valoarea $I_r = 910 \text{ A}$ pentru a putea utiliza transformatoarele la aproape întreaga lor capacitate. În momentul de față releul termic al întreruptoarelor se va regla pe treapta $I_r = 910 \text{ A}$, $I_{rm} = 12 \text{ kA}$; se va alege pentru reglajul releului electromagnetic treapta 12 kA , deoarece curentul de scurtcircuit monofazat de pe barele transformatorului de 630 kVA are o valoare ridicată ($I_{scm} = 19230 \text{ A}$), (conform IP 45-90 Anexa 5).

Utilizând treapta de reglaj $I_{rm} = 12 \text{ kA}$ se realizează protecția transformatoarelor la curenții de scurtcircuit ce depășesc valoarea de 12000 A .

Protecția transformatoarelor pe partea j.t. se va realiza cu întreruptoare automate de linie debroșabile cu $I_n = 1000 \text{ A}$; $I_r = 910 \text{ A}$; $I_{rm} = 12000 \text{ A}$ pe circuitele generale și cu separatori verticali cu siguranțe de tip MPR pe plecări, (conform plan nr.7).

Protecțiile pe circuitele generale ale celor 3 TDRi-uri proiectate se dimensionează (reglează) funcție de curentul maxim admisibil al transformatoarelor și au rolul de a proteja transformatoarele la curenții de suprasarcină, cât și a scurtcircuitelor în amonte de protecțiile pe plecări (scurtcircuite pe barele de $0,4 \text{ kV}$ din TDRi).

Întreruptoarele automate de linie debroșabile cu $I_n = 1000 \text{ A}$; $I_r = 910 \text{ A}$; $I_{rm} = 12000 \text{ A}$ de pe circuitele generale ale TDRi vor declanșa prin releul electromagnetic la un scurtcircuit monofazat pe bară ($I_{scm} = 12000 \text{ A}$) în aproximativ $0,022 \text{ s}$, (conform plan nr.10).

➤ **Alegerea separatorilor verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR pe plecări în TDRi-uri**

▪ **TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

$P_a = 377,5 \text{ kW}$ (Puterea maxim simultan absorbită pe TDRi Trafo.1);

$I_{abs} = 592,96 \text{ A}$ (Curentul absorbit);

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu $I_n = 1000 \text{ A}$; $I_r = 910 \text{ A}$; $I_{rm} = 12 \text{ kA}$, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; conform plan nr.7 astfel:

- **circuitul nr.1** (Sală Sport Liceu Forestier), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig} = 250 \text{ A}$;
- **circuitul nr.2** (pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig} = 400 \text{ A}$;
- **circuitul nr.3** (pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig} = 400 \text{ A}$;
- **circuitul nr.4** (pentru Buclă cu TDRi al Trafo.2), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu $I_{sig} = 400 \text{ A}$;

▪ **TDRi Trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA amplificat Rezervă, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu $I_n = 1000 \text{ A}$; $I_r = 910 \text{ A}$; $I_{rm} = 12 \text{ kA}$, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; conform plan nr.7 astfel:

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

- **circuitul nr.1**_(pentru Buclă cu TDRi al Trafo.1), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.

▪ **TDRi Trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

Pa=277 kW_(Puterea maxim simultan absorbită pe TDRi Trafo.3);

Iabs =435,09A_(Curentul absorbit);

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu In=1000A; Ir=910 A; Irm=12 kA, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(pentru plecare alimentare Panouri de Siguranță ale TGPTpr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A.

4.2. Justificarea alegerii transformatoarelor

Nu este cazul, transformatoarele sunt existente.

4.3 Dimensionarea mecanică a stâlpilor, conductoarelor și tabele de săgeți

Nu este cazul.

4.4. Dimensionarea fundațiilor

Nu este cazul.

CAPITOLUL 5. Suprafețele de teren ocupate definitiv și temporar cu prezentarea regimului juridic și economic

- **Regimul juridic:** Terenul este situat în intravilanul Municipiului Rm.Vâlcea, județul Vâlcea.

- **Regimul economic:** Folosința actuală a terenului_PTCZ Spital Nord existent.

- **Regimul tehnic:**

- se va reface instalația de utilizare în aval de bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor amplificate: trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA,

amplificate de la 400 kVA, alimentate din bara 20 kV a PTCZ Spital Nord (COD SAP: DS-TR-0721).

Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de Racordare nr.6051/25.10.2010.

- se va reface TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;
- se vor reface legăturile electrice între TDRi și TGPTpr consumator, (*conform plan nr.7*).

CAPITOLUL 6. Construcții-instalații

6.1. Principalele utilaje ale construcțiilor. Nu se folosesc utilaje de dotare.

6.2. Instalații aferente construcțiilor. Nu sunt instalații aferente construcțiilor.

6.3. Utilități . Nu este cazul asigurării de utilități.

CAPITOLUL 7. Organizare de santier. Nu este cazul

CAPITOLUL 8. Programe de execuție a lucrărilor în condiții speciale.

Nu este cazul

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

CAPITOLUL 9 . MASURI DE PROTECTIE A MUNCII, PSI SI PROTECTIA MEDIULUI INCONJURĂTOR.

9.1. Măsuri de protecție a muncii.

Se vor respecta cu strictețe normele specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei tehnice conform :

- Ordin 65/2002 – Norme de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei tehnice.
- Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006, publicată în Monitorul Oficial al României nr.646/26.06.2006;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
- Instruțiuni specifice elaborate de fiecare entitate în parte.
- Legea nr.307 din 12 iulie 2006 -privind Apărarea împotriva incendiilor;

Se vor respecta următoarele normative:

- NTE 003/0,4/00- Normativ pentru construcția liniilor tehnice aeriene cu tensiunea peste 1 kV;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor tehnice de distribuție publică;
- NTE 001/03/00- Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- PE 116/94- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații tehnice.

9.2. Măsuri PSI

Se vor respecta cu strictețe normele specificate de:

- Legea nr.307 din 12 iulie 2006 -privind Apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 163/2007 al Ministerului Administrației și Internelor.
- PE 009/93 – „Norme de prevenire, stingere si dotare a incendiilor pentru

producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice”

9.3. Masuri pentru protectia mediului si apei pentru perioada de exploatare

Instalatiile electrice nu impun masuri speciale pentru protectia mediului si a apei.

Impactul cu mediul si factorul uman:

1. Măsuri contra poluării mediului

1.1. Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

- *Protecția calității apelor;*

Nu se produc agenți poluanți ai pânzei freatică.

- *Protecția aerului;*

Lucrările proiectate nu produc agenți de poluare ai aerului.

- *Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor;*

Lucrările proiectate nu reprezintă surse de zgomot sau de vibrații.

- *Protecția împotriva radiațiilor;*

Lucrările proiectate nu prezintă surse de radiații.

- *Protecția solului și subsolului;*

Lucrările proiectate nu afectează solul și subsolul

- *Protecția ecosistemelor terestre sau acvatice;*

Nu sunt afectate ecosistemele terestre sau aeriene.

- *Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public;*

Așezările umane și alte obiective de interes public nu sunt afectate.

- *Gospodărirea deșeurilor;*

La acest gen de lucrări nu rezultă deșeuri.

- *Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase;*

Nu se folosesc substanțe toxice și periculoase și nu este necesară o protecție specială a factorilor de mediu.

1.2. Lucrări de reconstrucție ecologică.

Nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică.

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	<i>"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea"</i> MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

1.3. Prevederi pentru monitorizarea mediului.

Lucrarea nu produce modificări ale mediului și nu necesită monitorizare

2. Modul în care este afectat mediul înconjurător.

2.1 Modul în care este afectat mediul înconjurător înainte de începerea lucrărilor.

Lucrările nu afectează mediul înconjurător.

2.2. Modul în care este afectat mediul înconjurător în timpul executării lucrărilor;

Lucrările nu afectează mediul înconjurător în timpul executării lucrărilor.

2.3. Modul în care urmează a fi afectat mediul înconjurător după finalizarea lucrărilor și modul în care acesta a fost readus la parametri apropiați de cei inițiali;

Terenul, după executarea lucrărilor, va fi adus la forma inițială; mediul înconjurător nu va fi afectat.

CAPITOLUL 10. Avize și acorduri

Nu este cazul.

Șef proiect
ing. Dan Lăzărescu

Proiectant,
ing. Ioan Năstasie

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea investiției:** *"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea"*
- 1.2. Elaborator documentație:** S.C DIELECTRA S.R.L. Rm. Vâlcea, str.Calea lui Traian nr.72, bl.S17, sc.C, ap. 15, tel/fax 0250/730434, județul Vâlcea.
- 1.3. Beneficiar:** CONSILIUL JUDEȚEAN VÂLCEA
- 1.4. Sursa de finanțare:** CONSILIUL JUDEȚEAN VÂLCEA
- 1.5. Autoritatea contractantă:** S.C. ASIX DESIGN S.R.L București;
- **Natura (categoria) lucrărilor:** Lucrări de alimentare cu energie electrică.
- 1.6. Amplasamentul:** Lucrările se vor executa în Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea, (*conform plan de încadrare în zonă nr.1*).

2. OBIECTUL INVESTIȚIEI

Prezentul proiect tratează *Alimentarea cu energie electrică a SPITALULUI DE URGENȚĂ RÂMNICU VÂLCEA* din Municipiul Rm.Vâlcea în urma *Reabilitării* acestuia.

CORPUL DE SPITALIZARE din cadrul Spitalului Județean de Urgență Rm.valcea, din Municipiul Rm.Vâlcea este format din corpurile de clădire A și B, -D+P+5E+M- (*conform plan de situație nr.2*).

În urma reabilitării Spitalului de Urgență Vâlcea, rezultă pentru Corp spitalizare un spor de putere, care nu poate fi preluat din postul trafo existent.

În această situație S.C. CEZ DISTRIBUTIE S.A., a dispus prin Avizul tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010, amplificarea postului trafo. de la 3 unitati de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA și înlocuirea completă a Tabloului General al Postului Trafo, întrucât tabloul general existent este uzat atât fizic cât și moral.

Datele electroenergetice necesare alimentării cu energie electrică a Spitalului de Urgență Vâlcea, după Reabilitare sunt:

- Puterea instalată: $P_i = 1410 \text{ kW}$;
- Puterea absorbită: $P_a = 630 \text{ kW}$;
- Frecvența: $f = 50 \text{ Hz}$;
- Tensiunea de utilizare: $U = 400/230 \text{ V}$.

Schema Tabloului General al Postului Trafo amplificat, (TGPTpr) trebuie concepută în așa fel încât Postul Trafo amplificat de la 3 unități de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA să funcționeze cu 2 unități de transformare active și cea de-a treia unitate de rezervă pentru oricare din celelalte 2, (conform plan nr.7).

Tablourile electrice menționate (TGAB, TGSAB, TCTA1, TCTA2 și TSACV), vor fi alimentate direct din TGPTpr. Tabloul General al Postului Trafo.amplificat.

Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUTIE S.A, conform Aviz Tehnic de racordare nr.6051/25.10.2010.

Pentru alimentarea cu energie electrică a locului de consum SPITAL DE URGENȚĂ VÂLCEA, conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUTIE S.A_Departamentul Extindere Rețea, s-a aprobat o putere maxim simultan absorbită: $P_a/S_a = 630 \text{ kW}/700 \text{ kVA}$, corespunzătoare unei puteri instalate: $P_i = 1410 \text{ kW}$.

Conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUTIE S.A_Departamentul Extindere Rețea racordarea la rețeaua electrică de distribuție a Spitalului de Urgență Vâlcea în urma Reabilitării se va face astfel:

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

- la tensiunea de 0,4 kV, din: trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA,
amplificate de la 400 kVA, alimentate din bara 20 kV a PTCZ Spital Nord (COD SAP: DS-TR-0721).
 - Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de Racordare nr.6051/25.10.2010.
 - se va reface instalația de utilizare în aval de bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor amplificate;
 - se va reface TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;
 - se vor reface legăturile electrice între TDRi și TGPTpr consumator, (conform plan nr.7).
 - o Punctul de delimitare al instalațiilor va fi la tensiune de 0,4 kV, la bornele de joasă tensiune ale celor trei trafo amplificate din PTCZ Spital Nord.
 - o Măsurarea energiei electrice se face la tensiunea de 20 kV, pe bara de 20 kV a PA Spital Nord cu contor electronic compatibil converge în montaj indirect, reductori de curent 200/5A și reductori de tensiune 20/0,1 kV.
- Din energia măsurată cu contorul montat în PA se va scade energia măsurată pe contorul electronic compatibil converge al Liceului Forestier_Sala de Sport, care este alimentat din TDRi al trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA din PA Spital Nord-măsură existentă.*

3. MODUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR

3.1. Condiții climatice

Obiectivul este amplasat în zona meteorologică A, caracterizată printr-un indice cronokeraunic 167 ore -52 zile furtună / an, conform NTE 001/03/00 – (Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor).

Temperatura: + 40⁰ C-maximă
- 30⁰ C-minimă
- 15⁰ C-medie

Vânt maxim: 22 m / s;

Presiunea dinamică de baza „p”, la vânt maxim nesimultan cu chiciură este de 30daN/m² și la vânt simultan cu chiciură este de 15 daN/m², conform NTE 003/04/00 – (Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V).

Lucrările se execută în zona I de poluare, nefiind necesare măsuri speciale de izolație.

3.2. Condiții de sistem

- Tensiunea de lucru: 400/230 V;
- Puterea instalată Pi=1410 kW;
- Puterea maxim simultan absorbită Pa=630 kW;
- Factorul de putere cos φ = 0,92;

3.3. Amplasamentul obiectivului

Obiectivul este amplasat în în Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea, (conform plan de încadrare în zonă nr.1).

Nu sunt condiții restrictive privind amplasamentul. Nu este cazul de organizare de șantier.

3.4. Precizări speciale

Nu există precizări speciale impuse de beneficiar privind transportul, inspecțiile, testele, verificările, modificări, măsurători sau condiții de calitate și execuție a montajului.

3.5. Breviar de calcul privind dimensionarea întreruptoarelor și separatoarelor verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR este atașat prezentei documentații.

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	<p align="center"><i>"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea"</i></p> <p align="center">MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI</p>	<p align="center">Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS</p>
---	---	--

3.6. Condiții tehnice.

3.6.1. Calitatea materialelor, utilajelor și echipamentelor.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu normativele și legislația în vigoare, menționate și în "Declarația proiectantului", anexată la documentație.

Se vor folosi materiale omologate; toate materialele necesare executării lucrărilor proiectate vor fi asigurate de la furnizori care au implementat sistemul calității și sunt agreați de S.C. CEZ DISTRIBUȚIE S.A.

3.6.2. Condiții de calitate a execuției

La montaj se va respecta tehnologia conform fișelor tehnologice.

Elementele prizelor de pământ, clemelor, armăturilor metalice, vor fi zincate conform circularei GTDE nr. 35444/29.11.1993.

Toate elementele metalice montate în instalațiile proiectate și care în mod accidental pot deveni sub tensiune, se leagă la pământ.

Certificarea calității produselor folosite în construcții se efectuează prin grija lucrătorului, în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite pe baza legii.

La lucrările de construcții se interzice folosirea de produse fără certificarea calității lor, produse care să asigure un nivel calitativ superior conform cerințelor, procedee și echipamente tradiționale, precum și altele pentru care există agremente tehnice corespunzătoare.

Agentii economici care execută lucrări de construcții vor asigura nivelul de calitate corespunzător cerințelor, prin personal propriu și responsabili tehnici cu execuția, atestați pe domeniul de activitate, precum și printr-un sistem propriu conceput și realizat.

Conducerea și asigurarea calității în construcții constituie obligația tuturor factorilor care participă la conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor și implică o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora. Verificarea calității execuției construcțiilor este obligatorie și se efectuează de către investitori prin diriginții de specialitate sau prin agenții economici de consultanță specializați.

Recepția lucrărilor construite constituie certificarea realizării acestora pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcțiilor. Recepția se face de către investitor-proprietar, în prezența proiectantului și a executantului și/sau

reprezentanților de specialitate, legal desemnați de aceștia.

Cartea tehnică a construcției trebuie să cuprindă documentația de execuție și documentele privitoare la realizarea și exploatarea acesteia. Ea se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției, care are obligația să o păstreze și să o completeze la zi; prevederile din cartea tehnică a construcției, referitoare la exploatare, sunt obligatorii pentru proprietar și utilizator.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsuri specifice, în scopul menținerii cerințelor.

3.6.3. Probe, încercări și verificări

Se vor face verificările și probele specifice acestor tipuri de instalații la începutul și la terminarea lucrărilor (conform PE 116/94), care constau în :

- verificarea certificatelor de calitate ale tuturor materialelor;
- verificarea proceselor verbale de lucrări ascunse în care să fie menționate datele de execuție ale:
 - prizelor de legare la pământ;
 - verificarea rezultatelor măsurărilor la prizele de legare la pământ.

➤ La instalațiile de legare la pământ se va verifica:

- măsurarea rezistenței de dispersie;
- verificarea gradului de corodare a instalațiilor de legare la pământ;

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

- verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ;
- măsurarea rezistivității solului;
- măsurarea tensiunilor de atingere și de pas;
- verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi;
- măsurarea rezistenței de dispersie rezultante a conductorului de nul împreună cu prizele de pământ legate de acesta;

➤ La LES j.t se vor verifica:

- continuitate și identificare fază;
- rezistența izolație;
- manta, (înveliș de protecție).

După terminarea lucrărilor de montaj se întocmește un act între executantul lucrărilor de construcții montaj și beneficiar prin care se confirmă terminarea montajului și începerea probelor de punere în funcțiune a instalațiilor electrice la care se atașează buletinele de măsurători în urma verificărilor și măsurărilor efectuate.

Totodată se efectuează recepția preliminară prin care instalațiile se predau beneficiarului pentru organizarea probelor tehnologice.

Probele tehnologice se organizează și se execută de către beneficiar cu participarea proiectantului și executantului lucrărilor de construcții montaj.

3.6.4. Instrucțiuni de urmărire a comportării în timp a instalațiilor proiectate –aflate în exploatare

Pentru instalațiile electrice proiectate obligatoriu vor trebui să se urmărească în exploatare următoarele caracteristici, vizând comportarea lor în timp, plecând de la cele inițiale de proiectare.

În acest sens se vor urmări:

- starea tehnică a izolației;

Urmărirea tuturor aspectelor menționate mai sus, după prevederile Normativului PE 016/2001, intră în categoria *-controale periodice-* și sunt prevăzute a se efectua o dată pe an.

Reviziile tehnice se vor efectua conform Normativului PE 116/94. De asemenea se vor mai urmări starea tuturor contactelor și a legăturilor electrice galvanice.

Se va verifica continuitatea tuturor legăturilor la prizele de pământ și se va măsura rezistența lor de dispersie cel puțin o dată pe an și se va compara cu valorile normate, după ce s-au aplicat coeficienții de corecție, funcție de starea de umiditate a solului și de anotimp.

Toate datele rezultate din controalele periodice sau cele impuse de necesități urgente, precum și măsurătorile efectuate se vor trece sub semnătură în – *Nota de constatare*.

Proprietarului sau utilizatorului îi revine responsabilitatea luării deciziei de intervenție și trebuie să o facă în timp util, iar intervenția făcută cu personal și formații specializate, proprii sau din cadru unor firme atestate.

Pentru preîntâmpinarea unor accidente există obligativitatea de a se avertiza prezența instalațiilor electrice și a pericolului ce îl prezintă pentru populație prin plăcuțe de avertizare și semnalizare vizuală, descrise în pl. nr.11.

4. SPECIFICAȚIA TEHNICĂ

4.1. Soluția constructivă

▪ Lucrări pe Fonduri Solicitant-Spitalul Județean de Urgență Vâlcea:

Conform avizului tehnic de racordare nr.6051 din 25.10.2010 emis de S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A_Departamentul Extindere Rețea racordarea la rețeaua electrică de distribuție a Spitalului de Urgență Vâlcea în urma Reabilitării se va face astfel:

- la tensiunea de 0,4 kV, din: trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA,
trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA,

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

amplificate de la 400 kVA, alimentate din bara 20 kV a PTCZ Spital Nord (COD SAP: DS-TR-0721).
Obs. Amplificarea posturilor trafo. de la 3 unități de 400 kVA existente la 3 unități de 630 kVA proiectate se va face de către S.C CEZ DISTRIBUȚIE S.A, conform Aviz Tehnic de Racordare nr.6051/25.10.2010.

- se va reface instalația de utilizare în aval de bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor amplificate;
- se va reface TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;
- se vor reface legăturile electrice între TDRi și TGPTpr consumator, (conform plan nr.7).

- o Punctul de delimitare al instalațiilor va fi la tensiune de 0,4 kV, la bornele de joasă tensiune ale celor trei trafo amplificate din PTCZ Spital Nord.
- o Măsurarea energiei electrice se face la tensiunea de 20 kV, pe bara de 20 kV a PA Spital Nord cu contor electronic compatibil converge în montaj indirect, reductori de curent 200/5A și reductori de tensiune 20/0,1 kV.

Din energia măsurată cu contorul montat în PA se va scade energia măsurată pe contorul electronic compatibil converge al Liceului Forestier_Sala de Sport, care este alimentat din TDRi al trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA din PA Spital Nord-măsură existentă.

4.2. Coexistența cu alte instalații

➤ **Coexistența cu alte instalații și construcții** din zonă este reglementată de:

- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor tehnice de distribuție publică;
- 1 RE – Ip 45/90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de joasă tensiune;
- 1 RE – Ip 30/90 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

Lucrările de proiectare din prezenta documentație sunt efectuate în conformitate cu normativele și legislația în vigoare.

4.3. Caracteristicile construcțiilor, echipare electrică

4.3.1. LES 0,4 kV

▪ **Refacere instalație de utilizare în aval de bornele de j.t ale trafo.1,2,3 amplificate;**

- tip cablu: NYY-O 7x1x240 mmp_(proiectat)

- lungime cablu = 150 m;

▪ **Refacere legături electrice între cele 3 TDRi proiectate ale celor 3 trafo. amplificate și TGPTpr_consumator, (conform plan nr.7).**

- tip cablu: CYAbY-F 3x240+120 mmp_(proiectat)

- lungime cablu = 240 m;

Simbolizare:

CYAbY-F – cablu armat de cupru de joasă tensiune trifazat cu întârziere mărită la propagarea flăcării

C - conductor din cupru;

Y- izolație, manta sau înveliș exterior din PVC;

Ab- armătură din bandă de oțel;

Y- izolație din PVC;

Tip cablu: CYAbY-F 3x240+120 mmp

3 conductoare de fază cu secțiune de 240 mmp și

1 conductor de nul cu secțiune de 120 mmp.

4.3.2. Refacere TDRi al fiecărui trafo_20/0,4 kV_630 kVA amplificat;

▪ **TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu In=1000A; Ir=910 A; Irm=12 kA, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; conform plan nr.7 astfel:

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

- **circuitul nr.1**_(Sală Sport Liceu Forestier), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=250A;
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(pentru Buclă cu TDRi al Trafo.2), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;

■ **TDRi Trafo.2_20/0,4 kV_630 kVA amplificat_Rezervă, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu In=1000A; Ir=910 A; Irm=12 kA, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(pentru Buclă cu TDRi al Trafo.1), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.

■ **TDRi Trafo.3_20/0,4 kV_630 kVA amplificat, (conform plan nr.7)**

Circuitul general al TDRi Trafo.1_20/0,4 kV_630 kVA amplificat se va echipa cu întreruptor automat de linie debroșabil cu In=1000A; Ir=910 A; Irm=12 kA, iar pe cele 4 circuite de linie ale TDRi se vor monta separatori verticali cu siguranțe fuzibile de tip MPR; *conform plan nr.7* astfel:

- **circuitul nr.1**_(REZERVĂ), va fi echipat cu separatoare verticale fără siguranțe fuzibile.
- **circuitul nr.2**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.3**_(pentru plecare alimentare TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=400A;
- **circuitul nr.4**_(pentru plecare alimentare Panouri de Siguranță ale TGTPtr), va fi echipat cu separatoare verticale cu siguranțe fuzibile de tip MPR cu Insig=315A.

4.3.3. TGTPtr Tabloul General de j.t al consumatorului Spital de Urgență Vâlcea

Echiparea TGTPtr cu 10 dulapuri se va face conform plan nr.7.

Schema Tabloului General al Postului Trafo amplificat, (TGTPtr) a fost concepută în așa fel încât Postul Trafo amplificat de la 3 unități de 400 kVA la 3 unități de 630 kVA să funcționeze cu 2 unități de transformare active și cea de-a treia unitate de rezervă pentru oricare din celelalte 2, *(conform plan nr.7).*

4.3.4. Demontări aferente PTCZ Spital Nord

- demontare cablu j.t de tip ACYAbY 3x185+95 mmp= 180 m;
- demontare Tablouri j.t existente= 13 buc.
- demontare stelaje.

4.3.5. Conexiuni, cabluri de legătură

Racorduri de joasă tensiune

Racordarea pe bornele de joasă tensiune ale transformatoarelor se va realiza cu cleme

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

speciale. Legăturile între transformatoare și tablourile de J.T (TDRi) se va realiza cu cabluri de joasă tensiune cu izolație de PVC tip_NYY-O 7x1x240 mmp, (conform plan nr.7).

Legăturile între cele 3 TDRi-uri și TGPTpr_Spital de Urgență Vâlcea se va realiza cu cabluri de joasă tensiune armate de cupru cu întârziere mărită la propagarea flăcării tip_CYABY-F 3x240+120 mmp, (conform plan nr.7).

➤ **CABLU SUBTERAN 0,6/1 kV tip CYABY-F 3x240+120 mmp, (conform plan nr.8)**
(Cablul de joasă tensiune armat de cupru cu întârziere mărită la propagarea flăcării tip CYABY-F)

- **CONSTRUCȚIE**

Cablul va fi compus din următoarele elemente:

- Conductoare din cupru multifilare;
- Izolație din PVC;
- Îveliș comun;
- Îveliș interior din PVC;
- Armătură din bandă de oțel;
- Manta exterioară din PVC.

- **CARACTERISTICI TEHNICE**

- Tip conductor: **Cupru**, sector multifilar;
- Secțiune conductor: 3x240+120 mmp;
- Tip izolație: PVC;
- Tip manta exterioară: PVC;
- Armătură: din bandă de oțel;
- Tensiune: 0,6/1 kV;
- Temperatura minimă a cablului:
 - la montaj: + 5°C (măsurată pe manta);
 - în exploatare: - 33 °C;
- Temperatura conductorului în funcționare de durată: max.70°C;
- Tensiunea de încercare: c.a., 50 Hz, timp de 5 minute 3,5 kV;
- Raza minimă de curbura: 12x diametrul exterior al cablului
- Cablurile CYAbY-F au mantaua exterioară verde.

- **CONDIȚII DE FUNCȚIONARE:**

Cablul va fi utilizat în instalații fixe, în interior, exterior și îngropat.

- **DURATA DE UTILIZARE:** Minim 18 ani.
- **PERIOADA DE GARANȚIE:** Termenul de garanție va fi de minim 36 luni de la livrare.
- **AMBALARE ȘI LIVRARE:**

Cablurile se livrează cu capetele protejate împotriva pătrunderii umezelii, pe tambururi de lemn protejați adecvat pentru transport.

➤ **TDRi_Tablouri de distribuție- echipare de bază**

- tensiunea nominală 3x230/400 V, frecvența 50 Hz;
- carcasă din materiale electroizolante (policarbonat sau poliester armat cu fibra de sticlă) sau tabla de oțel de 1,5 mm vopsită în câmp electrostatic, grad de protecție IP41;
- echipate cu întrerupător automat de linie debroșabil pe circuitul general;
- circuitele de linie 0,4 kV vor fi echipate cu separatoare tripolare verticale cu acționare monopolară;
- măsura generală și spațiu pentru contor;
- bară de nul cu posibilitate de racordare armături cablu;
- TDRi-urile vor fi prevăzute cu lămpi de iluminat interior care se aprind la deschiderea oricarei uși.

TDRi asigură întreruperea circuitului electric general și protecția transformatorului în cazul unor defecte sau suprasarcini ce pot apărea în rețeaua de joasă tensiune.

S.C DIELECTRA S.R.L RM.VÂLCEA Tel/Fax 0250/730434	"Alimentare cu energie electrică Spital de Urgență Vâlcea, Municipiul Rm.Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr.201, județul Vâlcea" MEMORIU TEHNIC+CAIET DE SARCINI	Lucrarea nr.341 Faza: PT+CS
---	--	--

CAPITOLUL 5. Inscripții de avertizare și semnalizare vizuală, asupra unor pericole existente (potențiale)

Compoziția geometrică: un triunghi echilateral cu una din laturi așezat peste un dreptunghi cu baza egală ca dimensiune cu latura triunghiului. Dimensiunile și formele celor două figuri geometrice sunt prezentate în fig.1.

Compoziția cromatică: triunghiul are fondul galben și chenar negru. Lățimea chenaturului este C1 (vezi fig.2). În interiorul triunghiului cu negru se grafiază simbolul reprezentând pericolul care trebuie avertizat. Dreptunghiul cu fond galben și fără chenar este rezervat înscrierii explicită cu negru a pericolului simbolizat în interiorul triunghiului. Simbolistica pictogramelor avertizoare este reglementată de HGR 971/2006_„Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă”. Distanța de la care trebuie să fie vizibilă semnalizarea de avertizare trebuie să determine suprafața acesteia. În principiu această distanță trebuie să asigure protecția oamenilor.

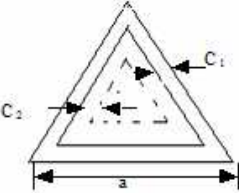
Forma	Denumirea dimensiunii caracteristice	Dimensiunea indicatorului (mm.)				C ₁	C ₂
	Latura (a)	100	200	300	400	0,09a	0,018a
	Baza (b) b=a	100	200	300	400	0,10h	-
	Înălțimea (h)	75	150	225	300	0,10h	-

Fig.1. Forma geometrică și dimensiunile semnalizării de avertizare.

Pictograma de atentionare asupra pericolului de electrocutare va fi amplasată astfel încât să fie vizibilă de la o distanță care să asigure protecția oamenilor.

Se va amplasa în modul următor pe următoarele instalații electrice:

- pe cele 3 TDRi-ri și TGPTpr.

Detalii constructive, scheme electrice se regăsesc în pl. nr. 4 ÷ 11.

Cantitățile necesare pentru această lucrare sunt specificate în devize – listele cu cantitățile de lucrări.

6. Liste cu cantități de lucrări

Devizul general al lucrării a fost elaborat în conformitate cu HGR 28 din 09.01.2008.

Formularele cu cantitățile de lucrări și structura articolelor comasate pe capitole de lucrări sunt anexate prezentei documentații.

Șef proiect
ing. Dan Lăzărescu

Proiectant,
ing. Ioan Năstasie