

**Modernizare alimentare cu energie electrica a locului de consum
RAMPA INCARCARE CU TITEI IMECI**

BORDEROU

PT + DE

Nr. Crt	Denumire document	Numar	Format	Nr. Pag.
A. PIESE SCRISE				
1	Pagina Titlu		A4	1
2	Borderoul pieselor indosariate		A4	2
3	Memoriu Tehnic		A4	31
4	Plan de iluminat rampa incarcare cu titei Imeci		A4	19
5	Plan calitate - mediu - sso		A4	29
6	Plan de control al calitatii, verificari si incercari in timpul lucrarilor (PCCVI)		A4	5
8	Lista aspectelor de mediu		A4	3
9	Planul de Securitate si Sanatate in Munca conform HG 300/2006.		A4	15
10	Jurnal de cabluri		A4	1
10	Fisa Technica nr.A1- Baterie de condensatoare de JT pentru reglarea factorului de putere.		A4	2
11	Fisa Technica nr.A2- Sistem de iluminat: Stalp si aparat de iluminat.		A4	3
12	Fisa Technica nr.A3 – Motor asincron tip : Ex d II CT4 ASA 315M-8 75kW , 750rev/min 400V		A4	2
16	Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari		A4	2
17	Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice		A4	1
18	Lista cu cantitatile de lucru		A4	49
19	Antemasuratori		A4	28
B. PIESE DESENATE				
1	Plan de situatie	SWE-01	A2	1
2	Plan de trasee circuite forta	SWE-02	A2	1
3	Plan amplasare sisteme de iluminat	SWE-03	A2	1
4	Plan instalatie punere la pamant	SWE-04	A2	1
5	Schema monofilara tablou electric general	SWE-05	4,5A3	1
6	Schema electrica monofilara, pornire si comanda tablou YΔ pompa titei 1 si 2	SWE-06	A3	1
7	Schema electrica monofilara, pornire si comanda tablou YΔ pompa apa sarata 1 si 2	SWE-07	A3	1
8	Schema electrica monofilara remiza locomotiva	SWE-08	A3	1
9	Schema electrica monofilara tablou magazie	SWE-09	A3	1

10	Detaliu sistem de iluminat exterior perimetral si tehnologic stalp ANTARES P 76	SWE-10	A3	1
11	Detaliu sistem de iluminat exterior perimetral si tehnologic stalp ANTARES P 60	SWE-11	A3	1
12	Detalii fixare a prizei de pamant	SWE-12	A3	1
13	Instalatii interioare remiza locomotiva	SWE-13	A4	1
14	Instalatii interioare pompe titei	SWE-14	A4	1
15	Instalatii interioare pompe apa sarata	SWE-15	A4	1
16	Profil de sant M pentru pozarea cablurilor electrice de Joasa Tensiune	SWE-16	A4	1
17	Profil de sant T pentru pozarea cablurilor electrice de Joasa Tensiune	SWE-17	A4	1
18	Intersectii si apropieri LES 1-20kV conform NTE 007/08/00	SWE-18	A3	1



MEMORIU TEHNIC FAZA PT - DDE

1. DATE GENERALE :

1.1. Denumirea investitiei :

Modernizare alimentare cu energie electrica Rampa incarcare titei Imeci

1.2. Beneficiar :

S.C. CONPET S.A.

1.3. Elaborator documentatie :

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.

1.4. Durata de realizare a lucrarii : 6 luni

1.5. Elemente ce stau la baza intocmirii documentatiei :

- Relevee obtinute din teren de proiectant.



2. AMPLASAMENT

2.1. Locatie:

Judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni

2.2.1. Caracteristicile amplasamentului

- **Incadrarea zonei in gradul de poluare si al indicelui cronokeraunic:**

Lucrarile se executa in zona de campie intr-un amplasament adiacent drumurilor existente. Calculul mecanic al instalatiilor s-a efectuat luand in considerare conditiile meteorologice definite in NTE 003/04/00 – retele amplasate in zona meteo "A".

In conformitate cu prevederile NTE 001/03/01 in zona de amplasament, zona C, se inregistreaza urmatoarele valori :

- durata medie a orajelor pe 11 ani este cuprinsa intre 70 si 99 ore,

In conformitate cu STAS 10101/90 "Incarcari date de vant" amplasamentul lucrarii functie de marimea si distributia obstacolelor situate in vecinatatea constructiilor este de tip II.

- **Caracteristica zonei din punct de vedere climato-meteorologic**

In conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei si protectia instalatiilor energetice impotriva supratensiunilor – instalatiile energetice exterioare ce fac obiectul prezentei documentatii se amplaseaza in zone cu nivel de poluare redus.

2.2.2. Amplasamente si trasee :

- Descrierea amplasamentelor instalatiilor proiectate, suprafete de teren ocupate definitiv si temporar pe categorii de folosinta si proprietari

Terenul ocupat ce constituie amplasamentul lucrarilor proiectate, se afla in intravilanul loc. Catalina si este domeniu privat.

Pentru executia acestui proiect nu sunt necesare exproprii de teren.

Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate este de folosinta neproductiva.

- Conditii restrictive privind amplasamentul: Nu este cazul

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescriptii în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HGR 90/2008 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;
- Normativ de încercări și măsurari la echipamente si instalatii electrice, indicativ PE 116/ 94;
- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal NP – 062 – 02;
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Legea 90/1996 - Norme generale de protectia muncii ;
- MMPS -65-2002 - Norme specifice de protectia a muncii pentru transportul si distributia energiei electrice ;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin MI nr. 775/22.07.1998;
- Iluminatul căilor de circulație. Conditii de iluminat pentru cai de circulatie destinate traficului rutier, pietonal si/sau ciclistilor si tunelurilor/pasajelor subterane rutiere SR 13433:1999;
- Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare SR 8591:1997.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 / 1995, specialitatea instalatii electrice Ie.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

3. DESCRIEREA TEHNICA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA A SOLUTIEI APROBATE

3.1 Descrierea solutiei tehnice:

3.1.1. Instalatii de iluminat perimetral si iluminat rezervoare

Sistemul de iluminat public propus va fi realizat cu tehnologia LED, care permite reducerea consumului de energie si utilizarea tehnologiilor moderne de reflectorizare.

Elemente care stau la baza intocmirii documentatiei :

- cerinte legale si tehnice aplicabile;
- informatii derivate din lucrari similare;
- acte normative in vigoare;
- date culese din teren, masuratori, planuri;

Prin prezentul proiect se propune realizarea liniilor electrice subterane de alimentare a sistemului de iluminat. Liniile electrice subterane de joasa tensiune pentru alimentarea iluminatului perimetral si al rezervoarelor proiectat se vor executa pe domeniul privat, cu preponderenta in zona verde, astfel incat sa nu afecteze retelele utilitare existente in zona, cu care acestea trebuie sa coexiste. La pozarea LES JT se vor respecta distantele si apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00.

Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va realiza prin executarea de linii electrice subterane de joasa tensiune in cablu, racordate din tabloul electric general TEG, amplasat in anvelopa metalica a postului de transformare. Au fost proiectate patru circuite de alimentare: doua pentru iluminat perimetral, unul pentru iluminat rezervoare si unul pentru iluminat rampa de incarcare. Aceste circuite sunt alimentate cu cabluri de cupru armate cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYABY-F dimensionate corespunzator pentru fiecare circuit tinand cont de lungimea circuitului si puterea absorbita pe acesta.

3.1.2. Principalele caracteristici ale instalatiei

Caracteristicile energetice ale consumatorului sunt:

- Tipul consumatorului – iluminat perimetral, rezervoare si rampa.

TOTAL Aparate de iluminat utilizate [buc.], din care:	29
Tip Ampera Maxi 112 LEDs 245W/5121 H punct luminos = 9 m	9
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5098 H punct luminos = 9 m	12
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5121 H punct luminos = 9 m	8

- Puterea instalata $P_i = 5,8 \text{ kW}$;
- Puterea maxima simultan absorbita $P_{msa} = 5,8 \text{ kW}$;
- Tensiunea de utilizare $U_n = 400/230 \text{ V}$;

Pe teritoriul rampei de incarcare titei vom avea un sistem de iluminat incadrat conform SR 13201 in urmatoarele categorii :ME4a ; ME4b ; ME5 ; ME6 respectiv S3-S4

Clasa de iluminat	Luminanta suprafetei carosabile uscate			Orbire fiziologica	Raport de zona alaturata
	L _{med} (cd/m ²) minim mentinuta	U ₀ (%) minim	U ₁ (%) minim	TI (%) a)maxim	SR b) minim
ME 1	2,0	40	70	10	0.5
ME 2	1.5	40	70	10	0.5
ME 3 a/b/c	1	40	70/60/50	15	0.5
ME 4 a/b	0.75	40	60/50	15	0.5
ME 5	0.5	35	40	15	0.5
ME 6	0.3	35	40	15	Nespecificat

Clasa de iluminat	Iluminare orizontala	
	E _{med} (lux)	E _{min} (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1
S5	3	0.6
S6	2	0.6
S7	Performanta nedeterminata	Performanta nedeterminata

Pentru zonele din clasele ME4 - ME6 aparatele vor fi montate in varful stalpilor, iar acestia vor fi asezati in pozitiile specificate in proiect. Inaltimea stalpilor va fi de 9m. Legatura electrica de la cablul de alimentare la corpul de iluminat se va executa cu cablu de cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii CYY-F 3x2,5 mmp.

Lungimea circuitelor retelelor de iluminat este cea indicata in plan, unde este indicat pentru fiecare circuit principal si derivatiile din acesta, lungimea cablului de alimentare stalpi, lungimea profilului de sant, lungimea de platbanda OLZN 40x4 mmp care se aseaza in profilul de sant (pentru racordarea stalpilor metalici la priza de pamant), nr. prizelor de

pamant, teava PVC-G pentru protejarea cablurilor la subtraversari. Un centralizator al principalelor lucrari necesare sunt redat mai jos:

TOTAL Aparate de iluminat utilizate [buc.], din care:	29
Tip Ampera Maxi 112 LEDs 245W/5121 H punct luminos = 9 m	9
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5098 H punct luminos = 9 m	12
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5121 H punct luminos = 9 m	8
Stalp metalic Antares P 76, H = 9 m	8
Stalp metalic Antares P 60, H = 9 m	1
Stalp beton SE4, H = 9 m	6
Sistem de prindere pentru doua aparate de iluminat tip Ampera	8
Sistem de prindere pentru doua aparate de iluminat Ampera, suprainaltare 1 m	4
Sistem de prindere pentru trei aparate de iluminat Ampera, suprainaltare 1 m	2
Lungime circuite/ derivatii (m)	C1IL(Perimetral) = 225 C2IL(Rezervoare) = 325 C3IL(Rampa) = 380 C4IL(Perimetral) = 510
Lungime profile sant (m) – include si profilele de sant pentru unele cablurile de forta	620 m
Lungime platbanda 40x4 mmp pentru iluminat (m)	620 m
Total prize de pamant 4 ohmi	2 buc din care una la put apa si alta la tablou remiza locomotiva
Teava PVC pentru subtraversari (m) – include si profilele T pentru cablurile de forta	30 m

3.1.3.Descriere principalelor echipamente/materiale/lucrari

A. Stalpii si bratele folosite vor avea caracteristicile mentionate in studiul luminotehnic. Stalpii vor avea usa de vizitare la baza stalpului, unde va fi montata si cutia de conexiuni prevazuta cu sigurante de protectie.

Stalpii de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici:

- Stalp conic, realizat din otel, rotund, cu flansa de prindere.
- Diametru la varf $\varnothing$ 60mm sau $\varnothing$ 76mm pentru a permite montarea in varf a aparatului de iluminat .
- Grosime perete 3mm
- Prevazut in partea inferioara cu usa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni
- Distanța de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare cuprinsa min 500mm ÷ max 600mm
- Montaj aparat de iluminat pe brat de prindere sau in varf de stalp
- Marcaj CE

B. Cutiile de conexiune vor fi marca de tipul Sogcxi MiniPak si se vor monta in interiorul stalpului.

Cutiile de conexiune vor avea urmatoarele caracteristici:

- Montaj in interiorul stalpului;
- Grad de protectie IP44;
- Clasa de izolatie II;
- Dimensiuni (LxIxH) 52x51x265mm;
- Carcasa din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) si la foc;
- Sogcxi MiniPak permite racordarea prin partea inferioara a 2 cabluri cu 3 conductoare cu sectiunea de 10 mm² si 16 mm², iar prin partea superioara a doua cabluri cu 3 conductoare cu sectiunea de 2,5 mm².
- In interior trebuie sa fie echipata cu borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat.

C. Aparatele de iluminat stradal vor fi marca Schröder sau similar de tipul Ampera Maxi. Aparatele de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici:

- Grad de protectie compartiment optic IP66
- Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP66 sau IP 65
- Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09
- Protectie impotriva electrocutarii: Clasa I
- Suprafata de expunere la vant max 0,060m²
- Carcasa realizata din aluminiu sau alt material, in conditiile in care acesta este reciclabil in proportie de minim 90%, confera o rezistenta mecanica buna in timp
- Difuzor din sticla tratata termic sau policarbonat tratat contra radiatiilor UV, plan sau curbat, atasat ermetic de capac
- Placa accesorii electrice va fi amovibila
- Temperatura de culoare Tc cuprinsa intre 4000 K si 4500 K

- Indicele de redare al culorilor $Ra \geq 75$

Prevazut in interior cu toate accesoriile electrice necesare bunei functionari a LED-urilor

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra LED-urilor

- Balastul electronic, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va asigura functionarea cu factorul de putere $>0,92$

- Durata de viata 100.000 ore cu pastrarea a minim 90% din fluxul luminos initial

- Prevazut cu protectie la descarcari atmosferice minim 10kV

- $T_a = 35^\circ\text{C}$

- Posibilitate de reglaj a unghiului de inclinare 0-5-10-15 grade

- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Sursele de lumina cu LED-uri au un efect important asupra mediului ambiant prin reducerea necesarului de energie electrica pentru iluminat, avand in vedere faptul ca un kWh neconsumat determina diminuarea productiei de CO₂ cu circa 1 kg. Utilizarea LED-urilor reprezinta o tendinta moderna pe plan international la care trebuie sa se alinieze si tara noastra. Lampile cu LED-uri prezinta avantajul de a avea consumul cel mai redus raportat la iluminare, alimentare directa cu tensiune continua si o calitate speciala timp de pornire/oprire practic instantaneu comparativ cu lampile fluorescente, incandescente sau cu descarcari in vapori la mare presiune, pentru care regimul tranzitoriu poate dura timpi de ordinul zecilor de secunde. Un alt avantaj important al lampilor cu LED-uri este continutul practic zero de radiatie UV sau IR.

S-au efectuat calculele luminotehnice pentru fiecare zona in parte in vederea asigurarii nivelului de iluminat aferent clasei de iluminat in care se incadreaza fiecare zona. In urma calculelor luminotehnice s-au stabilit inaltimea stalpilor de iluminat, distanta dintre stalpi, caracteristicile si puterea electrica a corpurilor de iluminat utilizate.

Nota : Nerespectarea conditiilor tehnice impuse, sau utilizarea unor aparate de iluminat care nu se incadreaza in specificatiile tehnice, vor duce la invalidarea calculelor luminotehnice si la nerespectarea nivelului de iluminare impus.

D. Tablou electric general

Va fi amplasat in anvelopa metalica a postului de transformare si va fi echipat conform schemei electrice monofilare proiectata.

- ▲ Alimentaaza cu energie electrica consumatorii de forta si circuitele de iluminat (perimetral, rezervoare si rampa)
- ▲ Loc de montaj : interior anvelopa ;
- ▲ Temperatura mediului ambiant in timpul utilizarii : $-25^\circ\text{C} \div 40^\circ\text{C}$
- ▲ Temperatura mediului ambiant in timpul transportului, depozitarii si montarii : $-40^\circ\text{C} \div 50^\circ\text{C}$
- ▲ Temperatura ambianta medie in 24 h : 35°C
- ▲ Umiditatea relativa a aerului : max. 100% la 25°C
- ▲ Altitudine maxima : 2000 m
- ▲ Grad de poluare : 3

- △ Durata de viata : 25 ani
- △ Grad normal de protectie : IP 54
- △ Va fi prevazut cu fante pentru ventilatie fortata;
- △ Tensiunea de izolare : 690 V
- △ Tensiunea nominala de utilizare : 400/230 V
- △ Usile de acces sunt prevazute cu incuietori speciale pentru a impiedica accesul persoanelor neavizate.
- △ Intrarea si plecarile se vor face prin partea inferioara
- △ Conectarea cablurilor de intrare – iesire se face prin intermediul unor cleme sau cu papuci.

E. SISTEM DE TELEGESTIUNE A ENERGIEI E ELECTRICE

E.1. STRUCTURĂ FIZICĂ SISTEM

Această soluție tehnică permite urmărirea la calculator pentru toate punctele de masura a energiei electrice a următoarelor marimi:

- putere activa, reactiva si aparenta pe fiecare faza si trifazat
- energia activa, reactiva si aparenta
- tensiuni de faza si linie
- curenti pe fiecare faza
- frecventa rețelei electrice
- factor de putere pe fiecare faza si total
- THD (distorsunea armonica totala)

Echiparea punctelor de masura

1. In fiecare punct de masura a energiei electrice specificat se va monta cate un contor trifazat electronic tip IEM3255(conectare indirecta sau semidirecta) si IEM3155(conectare directa).
2. Transformatoare de curent in fiecare punct de masura.
3. Concentrator master tip ION7550RTU cu port RS232, RS485, cu afisaj, cu 5 MB memorie interna.
4. Sunt necesare 2 fire (cablu CSYEY) pentru legarea in bucla de RS485 a tuturor contoarelor conform schemei atasate.

Pentru transmiterea datelor de la contoare pana la concentrator se va folosi un cablu cu 2 fire ecranat.

Avantaje și dezavantaje:

Avantaje

1. Utilizând concentratorul master ION7550RTU, în cazul întreruperii comunicației cu calculatorul dispecerului (e.x. oprirea calculatorului, defectarea

calculatorului, întreruperea cablului de comunicație, etc.) datele se vor salva în memoria acestui concentrator, și se transfera automat în memoria calculatorului în momentul refacerii comunicației cu calculatorul. Astfel se evită pierderea datelor despre consumuri.

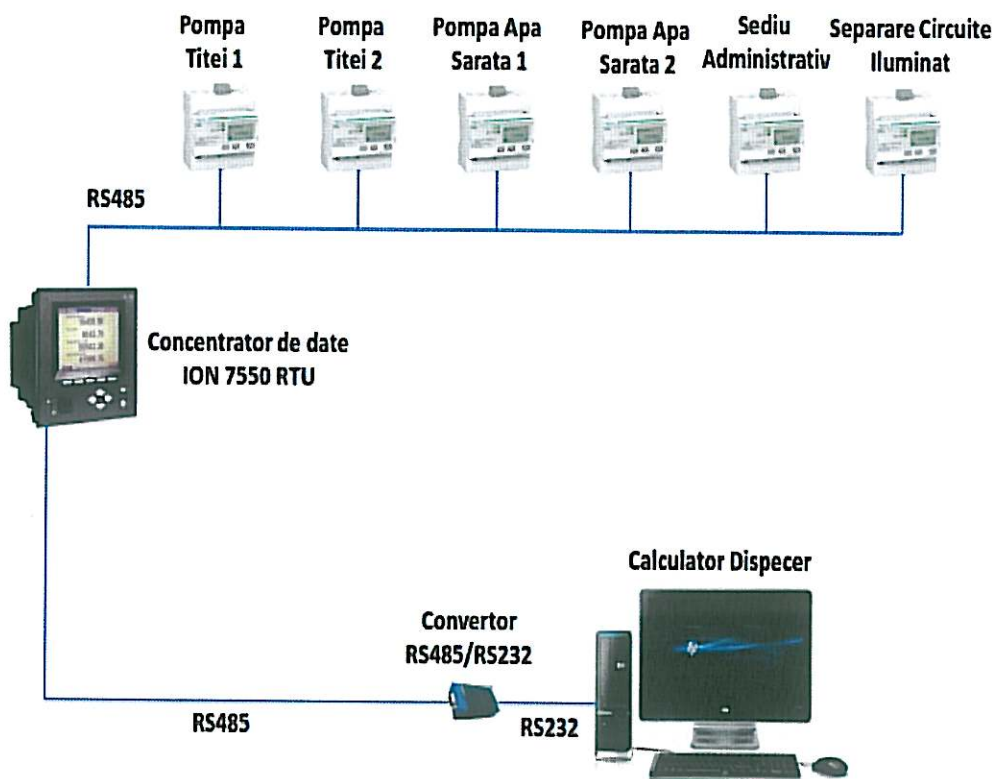
2. Aceasta soluție tehnică permite urmărirea la calculator atât a consumurilor cât și a

parametrilor de rețea.

3. Este un sistem care permite extinderea lui prin adăugarea de noi contoare de energie electrică precum și alte tipuri de contoare de abur/apa/gaz.

A se vedea schema de principiu atașată.

Sistem de contorizare



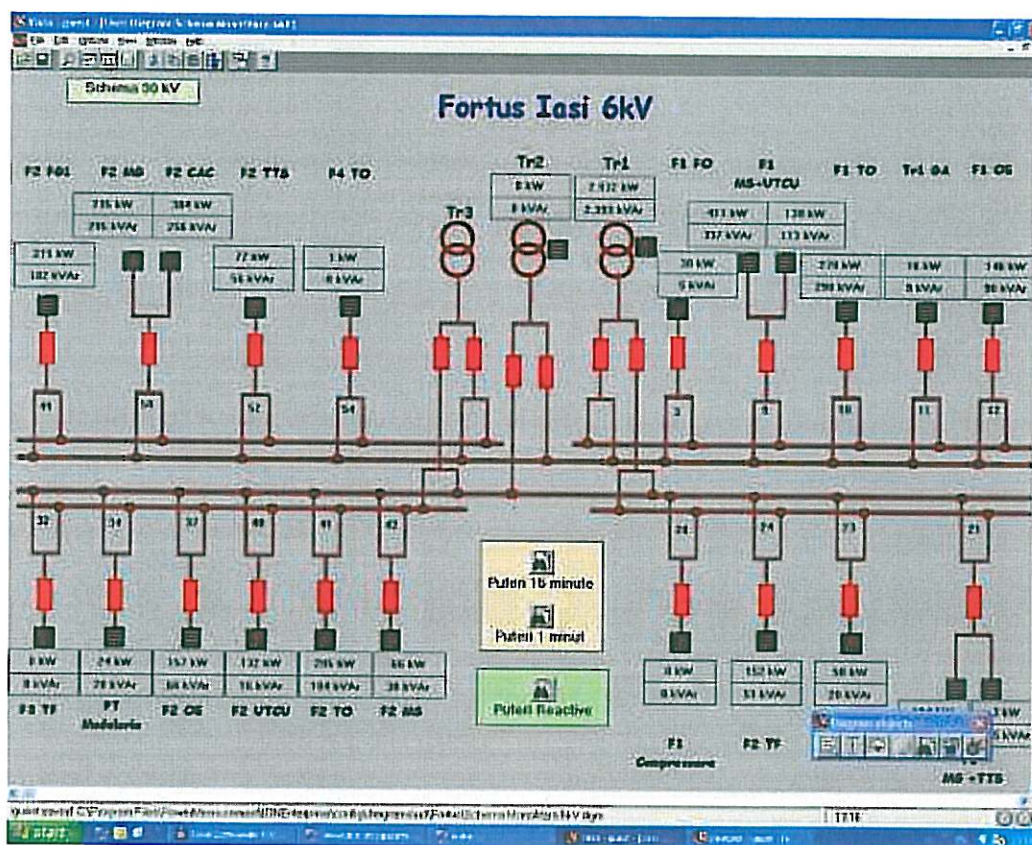
E.II. SOFTWARE-UL DE APLICAȚIE

Aplicația de monitorizare va fi dezvoltată în cadrul softului PME 8 care este un program de rețea, format din mai multe componente care rulează sub sistemul de operare Windows 7. Componentele lui principale sunt: Server de baze de date, Server de comunicație, Vista - interfață

utilizator.

Programul PME 8 functioneaza după o arhitectură de tip Client-Server suportând mai multi **clienți** care pot accesa **simultan** aceeași bază de date. Interfata Vista permite realizarea schemelor monofilare in timp real utilizand diagrame color, imagini. Pe aceste date se vor putea afisa datele masurate de contoare. Datele din contoare se vor actualiza in timp real (la interval de cateva secunde).

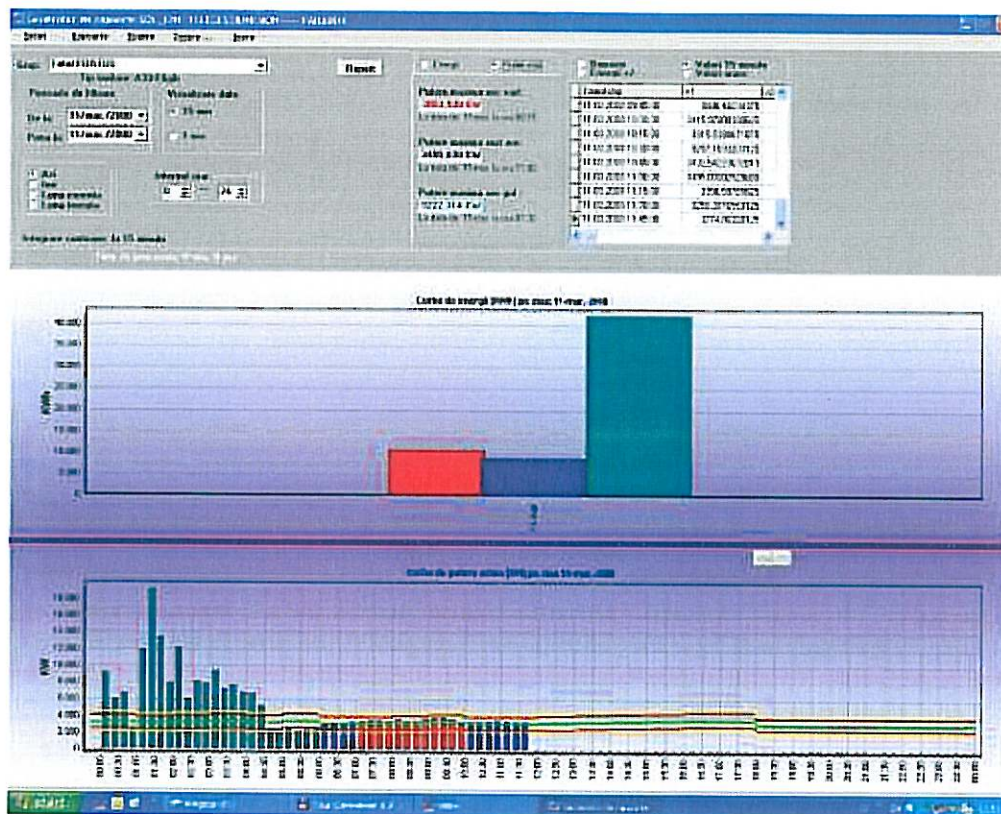
Exemplu ecran afisare si monitorizare



Principalele functii ale programului sunt:

- Urmărirea în timp real a consumurilor și a parametrilor electrici din punctele de contorizare.
- Realizarea schemei monofilare a instalației cu afișarea consumurilor și a parametrilor electrici din punctele de contorizare.
- Curbe de sarcină la intervale definite de utilizator și pe o perioadă nelimitată
- Afișarea curbelor de sarcină zilnice și lunare diferențiate pe schimburi sau tarife
- Energii orare, zilnice și lunare, totale sau diferențiate pe schimburi. Puteri maxime zilnice sau lunare pe schimburi cu specificarea momentului atingerii lor (data, ora, minutul)

Exemplu ecran curbe de sarcina (Soft Generator Rapoarte)

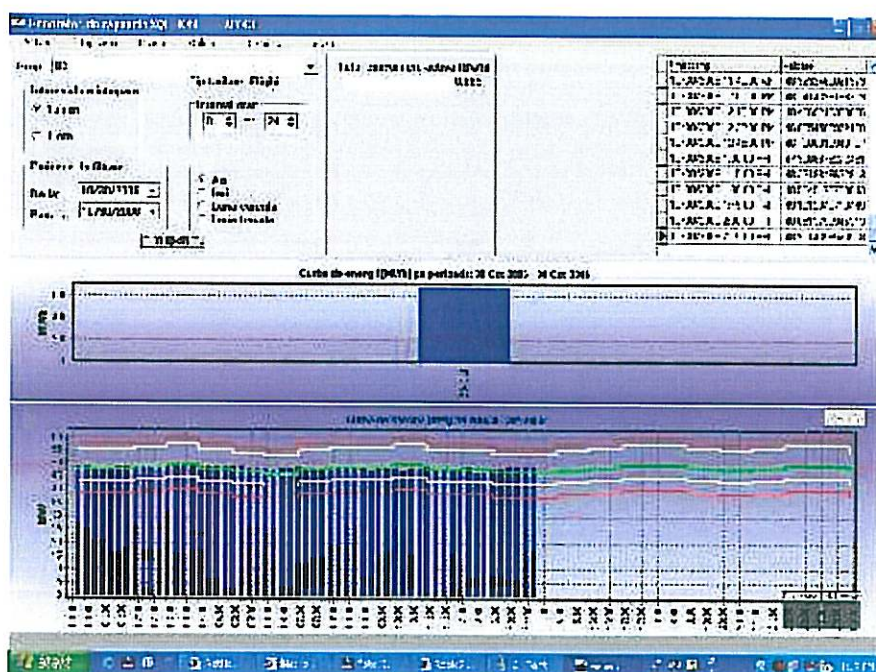


- Generarea de rapoarte pentru a obtine consumurile specifice. Rapoartele obtinute pot fi vizualizate (consultate) pe diferite calculatoare de retea.
 - Balante energetice
 - Urmărirea in timp real a incadrării consumului in limitele inferioare si superioare impuse de contractul de furnizare.
 - Avertizare predictiva asupra pericolului depasirii pragurilor setate cu indicarea valorii la care trebuie reglat consumul pentru evitarea depasirilor.
 - Prelucrari si insumari a datelor de la aparate pentru a obtine totalizarea consumurilor pe intreaga intreprindere, a puterilor maxime. Aceste consumuri pot fi inregistrate in sisteme de tarificare complexe (tariful binom diferentiat tip A2/A33). Totodata poate fi realizata analiza comparativa a tipurilor de tarife existente pentru a vedea care tarif se preteaza cel mai bine.
 - Programul PME 8 permite realizarea schemelor de monitorizare in limba romana si va rula sub sistemul de operare Windows 7.
 - Baza de date la punctul central asigura pastrarea valorilor masurate cel putin un an de zile in regim operativ, in functie si de cantitatea de informatii memorata. Un avantaj important al sistemului este ca in cazul defectarii sistemelor de calcul (calculatoarelor) se va putea refaca intreaga baza de date cu cel putin cateva luni in urma, datorita memoriei aparatului ION 7550 RTU.
- Toate aceste rapoarte pot fi trimise automat sau la cerere la diferiti utilizatori din retea. Astfel rapoartele obtinute pot fi vizualizate (consultate) pe diferite calculatoare de retea.

Datele inmagazinate in calculatorul central vor putea fi vizualizate on-line sau off-line de catre alte calculatoare legate prin retea la acest calculator.

Prelucrarea datelor, generarea si tiparirea rapoartelor

Utilizand modulul soft **GENERATOR DE RAPOARTE** datele din baza de date se vor afisa sub forma de rapoarte. Forma rapoartelor se va stabili impreuna cu beneficiarul astfel incat acestea sa serveasca cat mai bine nevoile acestora.



3.1.2. Circuite de forta (alimentarea cu energie electrica a consumatorilor)

Alimentarea consumatorilor de forta din incinta rampei de incarcare titei Imeci (remiza PSI; bateria de condensatori, tablou YΔ pompa titei 1, tablou YΔ pompa titei 2, tablou YΔ apa sarata 1, tablou YΔ apa sarata 2, tablou remiza locomotive, put apa, tablou magazie; sediu administrativ; statie protectie catodica; sistem telecitire contor; iluminat cladire pompe titei, iluminat cladire pompe apa sarata, modul AAR, tablou central termica existent si iluminat) se face cu cabluri armate, conductoare de cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYABY – F dimensionate corespunzator pentru fiecare circuit tinand cont de lungimea circuitului si puterea absorbita pe acesta. Dimensionarea cablurilor este trecuta in jurnalul de cabluri, anexa la proiect.

Liniile electrice subterane de joasa tensiune pentru alimentarea consumatorilor de forta proiectate se vor executa pe domeniul privat, cu preponderenta in zona verde, astfel incat sa nu afecteze retelele utilitare existente in zona, cu care acestea trebuie sa coexiste. La pozarea LES JT se vor respecta distantele si apropierea impuse de normativul NTE 007/08/00. Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor de forta se va realiza prin executarea de linii electrice subterane de joasa tensiune in cablu, racordate din tabloul electric de distributie TEG .

Principalii consumatori alimentati din tabloul electric general sunt :

- ▲ Remiza PSI unde se afla un motor 30 kW ;

- ▲ Motoare pompare titei 2x45 kW ;
- ▲ Motoare pompare apa sarata 2x75kW.

Instalatie automata de compensare reactiva de joasa tensiune proiectata,

Se va monta o baterie de condensatori langa postul de transformare cu reglaj automat al factorului de putere. Calculul puterii aparente necesare bateriei s-a facut considerand un factor de putere netral de 0.8 , neavand la dispozitie valoarea exacta a acestuia. In cazul in care valoare cos ϕ natural difera de cea considerate in calcul, acesta se va reface. Valoarea cos ϕ neutral s-a considerat 0.92

Date tehnice:

- Tensiunea nominal : 3x400V+N +/- 10%, 50Hz;
- Puterea compensate (400V, 50Hz) : 100kvar +/- 5%;
- Trepte Fizice de compensare : 7 trepte (1x5+1x2,5+1x10+4x20kvar);
- Supratensiune admisibila : 1.1 x Un pentru 8 ore zilnic;
- Suprasarcina admisibila curent : 1.3x In(cumulate, efectul variatiilor de tensiune, armonicelor si tolerantei in capacitate);
- Curent nominal : 144.5A (alegeti cablul de legatura si aparatajul de protectie pentru 1,5 x In, conform normativelor);
- Grad de protectie : IP31;
- Dimensiuni: 800x800x300 mm;
- Racire: forata, termostatat;
- Intrare de cabluri: pe la partea inferioara in sistem bare cupru.

Componente:

- condensatori trifazici ecologici, fara lichid de impregnare;
- contactori trifazici speciali pentru condensatoare;
- separatori trifazici de panou cu sigurante fuzibile;
- regulator electronic cu microprocesor, afisaje, protectii, instalat in interiorul dulapului;
- rezistenta anticondens, termoistatata.

Grup electrogen KIPOR KDE 19 STA 3 existent,

Se demonteaza cablurile electrice de la generator si priza de pamant a acestuia. Panourile din incinta grupului electrogen se demonteaza si se monteaza in anvelopa de metal a postului de transformare . In cazul unei avari care duce la intreruperea curentului grupul electrogen intra in functiune si va alimenta centrala termica prin intermediul AAR-ului existent.

Tablouri YΔ pompe titei (1 si 2) si apa sarata (1 si 2) proiectat ,

Aceste tablouri se monteaza in exteriorul salilor de pompare in afara zonei ex. Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecarile cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tablourile YΔ pompe titei 1 si 2 a fost proiectat condiderand o putere instalata de 45kW, respective tablourile YΔ pompe apa sarata 1 si 2 o putere de 75kW. Schemele electrice monofilare de actionare si comanda a tablourile YΔ sunt detaliate in plansele SWE-06; SWE-07

Tablouri remiza locomotiva proiectat

Acest tablou se monteaza in remiza locomotiva conform plansei SWE-13. Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecarile cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tabloul a fost proiectat condiderand o putere instalata de 63kW . Conform schemei monofilare din tablou, sunt prevazute urmatoarele plecari in cablu:

- O plecare in cablu aparent CYABY-F 4x10 mmp, pentru alimentarea pornire/incalzire din remiza. Avand o putere instalata de 25kW;
- Doua plecari in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru iluminat interior si exterior;
- O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru prize monofazice;
- O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x4 mmp pentru prize trifazice;
- Un circuit de rezerva cu o putere instalata de 30kW.

Tablou magazine proiectat

Acest tablou se monteaza in magazine. Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecarile cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tabloul a fost proiectat condiderand o putere 5kW . Conform schemei monofilare din tablou, sunt prevazute urmatoarele plecari in cablu:

- O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru iluminat interior;
- O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru prize monofazice;
- O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x4 mmp pentru prize trifazice.

Comanda pompelor din statia de pompe titei, se realizeaza in tabloulurile YA de la statia de pompe si comenzi la distanta, cutii comenzi cu doua butoare pornit-oprit antiex.

In acasta etapa se inlocuiesc comenzile locale de la motoarele de la pompele existente(titei si apa sarata) cu noi cutii de comanda(cu ampermetre si butoane pornit-oprit pe partea frontal a cutiei) si inlocuirea motoarele din sala de pompe apa sarata cu motoare tip ASA 280S-8 75 kW 750 rot/min 400V (2 buc – statia pompe). Pentru pornirea acestor motoare se utilizeaza tablouri stea – triunghi.

In profil „M” saparea santului pentru pozare cabluri de alimentare consumatori de forta se va realiza manual.

Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

Se sapa un sant avand dimensiunile conform profilelor specificate in proiect, se aseaza cablurile intre straturi de nisip de 10cm fiecare, peste care se vor aseza, folie avertizoare, si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Se admite acoperirea cablurilor din sant cu pamant prelucrat (selectionat din stratul superficial al taluzului, astfel incat granulatia sa nu depaseasca 30mm, fara pietre, bolovani sau alte corpuri straine) si compactat prin burare pana se obtine o grosime de 10-15cm si o suprafata neteda fara fisuri. Stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi de asemenea bine compactat prin burare. La finalizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala.

In profil “ T “ se sapa un sant avand o adancime de 1,4m, baza inferioara cu latimea de 50cm, baza superioara 60cm, se aseaza cablurile in tuburi PVC Φ 110mm sau Φ 150mm (conform profilelor atasate la proiect) pe pat de beton de 20cm, peste care se aseaza balast si se compacteaza.

Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

Distanțele între cablurile de 0,4 kV proiectate și diverse rețele și construcții sunt după caz cele prevăzute de normativul NTE 007/08/00.

Nr.crt	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor	Distanța de siguranță, m		Observații
		In plan orizontal (apropieri)	In plan vertical (intersecții)	
0	1	2	3	4
1	Apa și canalizare	0.5*	0.25	* La adancimi peste 1,5m distanța minimă este de 0,6m
2	Termice Cu abur Cu apă fierbinte	1.5 0.5	0.5 0.2	Distanțele se masoară până la marginea canalului termic. Ele pot fi reduse cu 50% cu măsuri de protecție termică a cablului (de exemplu, prin montarea în tub la intersecții sau prin reducerea încălzirii în situații de apropiere).
3	Lichide combustibile	1.0	0.5*	* Distanța poate fi redusă până la 0,25m, în cazul protejării cablurilor în tuburi pe toată lungimea intersecției plus câte 0,5m pe fiecare parte.
4	Gaze	0.6*	0.25**	* În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la : -1,5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă și medie; -2m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. ** De regula, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie fie conducta, fie cablul (de regula ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersecției. Tubulva fi prevăzut în capete cu rasuflatori conform normativului I6. Unghiul minim de tranversare 60 grade.
5	Fundații de clădiri	0.6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției.
6	Arbori (axul acestora)	1	-	Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
7	≤ 1kV	0.5	-	Distanța se masoară de la marginea stălpului sau fundației.
8	1 - 20kV neutru izolat sau tratat	1	-	Distanța se masoară de la conductorul extrem al LEA (protecția pe orizontală). Pentru cablurile de circuite secundare și de telecomunicare, precum și pentru

9	110 - 400kV	neutru legat la pamant	5	-	adoptarea unor distante mai reduse se vor face calcule de influenta.
10	Sina de tramvai (cea mai apropiata)		2*	1**	* Se admite reducerea pana la 1 m in cazul cablurilor cu invelis din PVC sau pozate in tuburi. ** Cablurile se monteaza in tuburi de protectie : unghi minim de transversare 60 grade (recomandat intre 75-90 grade)
11	Cai ferate neelectrificate	Uzinale	1	1*	*Unghi minim de traversare 75 grade. Cablurile vor fi protejate in tuburi pana la limita zonei de expropriere , dar minimum 2 m de la sina externa.
12		SNCFR	3	2*	
13	Cai ferate electrificate	Uzinale	1.5*	**	Idem, dar minim 3m. * Transversarea la 10 m de ace sau cablu de intoarcere ** 1.4 m -tub izolat (PVC,beton etc.) -3m-tub metalic
14		SNCFR	10*	**	
15	Drumuri		0.5*	1**	** Masurata in axul drumului; tubul de protectie va depasi bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5m. Unghiul minim de transversare 60 grade (recomandat 75-90)
16	Cabluri electrice (inclusiv tractiune urbana si telefonie)		*	0.5**	** Se admite reducerea pana la 0,25m cu conditia protejarii mecanice a cablului traversat , pe o distanta de 0,5 m de o parte si de alta a traversarii

Retelele electrice proiectate respecta distantele minime fata de cladiri, gabaritele la traversari si apropieri fata de drumuri, linii de telecomunicatii si alte instalatii, conform PE 106/2003 si STAS 831.

Cabluri electrice CYAbY-F :

- cabluri cu conductore de cupru; izolatie din PVC; armatura din benzi de otel nezincate; manta exterioara din PVC; cu intarziere marita la propagarea flacarii
- tensiunea nominala $U_0/U=0,6/1,0$ kV
- temperatura cablului la montaj : $+5^{\circ}\text{C}$
- temperatura cablului in exploatare : -33°C
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare : $+70^{\circ}\text{C}$
- tensiunea de incercare : 3,5 kV; 50 Hz timp de 5 minute
- raza minima de curbura la pozare 12 x diametrul cablului

3.1.3. Instalatii de legare la pamant

Avand in vedere modernizarea rampei de incarcare titei Imeci (schimbari motoare, iluminat nou, etc.), s-a prevazut o instalatie noua de legare la pamant. Aceasta instalatie va fi realizata din electrozi verticali ($l=1.5$ m) si orizontali (platbanda OLZN 40x4 mmp).

Electrozii orizontali vor fi amplasati in sant conform planului de situatie. La fiecare stalp de iluminat va fi amplasat un electrod vertical. La capete de retea au fost prevazute 6 buc prize de legare la pamant avand rezistenta de dispersie de $4\ \Omega$, realizate liniar sau cu contur inchis cu 4 buc electrozi verticali uniti cu electrozi orizontali. Tabloul electric de distributie va fi racordat la o instalatie de legare la pamant care are rezistenta de dispersie $R_p < 4\ \Omega$. Daca aceasta valoare nu este corespunzatoare ($R_{pp} < 4\ \Omega$) se imbunatatesc prizele de pamant.

La prizele de pamant se vor racorda toate partile metalice care in mod normal nu sunt puse sub tensiune, dar care pot primi tensiuni periculoase, in mod accidental, ca urmare a unor defecte de izolatie.

Rezervoarul se vor lega la o priza de pamant nou executata cu $R_p < 1\ \Omega$.

4. NOMINALIZAREA PRESCRIPTIILOR SI STANDARDELOR CONEXE

- NP 099-04 – Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice in zone cu pericol de explozie
- NTE 007/08/00– Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice
- 1.RE-IP 30/2004 - Indrumar de proiectare si executie pentru instalatii de legare la pamant;
- PE 116/94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- PE 009/93 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice
- IPSSM – IEE – 001/2007 - Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare
- 2. LI-I 135-93 Instructiuni privind controlul calitatii si receptia lucrarilor la punerea in functiune a LEA de MT si JT
- SR EN 61140 : 2002/A1 : 2007 – Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice

5. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

5.1 Cerinte de sanatate si securitate ocupationala

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incit sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor, sa se previna accidentele de munca, precum si imbolnavirile profesionale.

FACTORII DE RISC LA EXECUTIA LUCRARII

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei sunt urmatoarii :

- cadere obiecte de la inaltime
- curent electric : atingere indirecta si directa
- lucru la inaltime
- proiectare de corpuri sau particole
- deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa
- lucru in spatii inguste
- contact cu corpuri ascutite

Proiectantul a avut in vedere acesti factori de risc care apar la indeplinirea sarcinilor de munca .

Beneficiarul este obligat sa refaca aceasta analiza cu datele concrete, conform NGPM/2002

art. 11 , sa identifice complet toate riscurile si sa ia toate masurile pentru diminuarea sau evitarea lor.

Contractul de executie cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderile partilor.

Masurile individuale si colective de securitatea muncii la executia lucrarii
Fata de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii, indicati mai sus, se impun urmatoarele sortimente de mijloace individuale de securitate si sanatate in munca care pot fi acordate conform Ord. 225/21.07.1995 a MMPS :

- casca de protectie rezistenta la foc si penetratie
- manusi de protectie electroizolante JT
- incaltaminte de protectie electroizolante JT
- covor electroizolant
- manusi de protectie rezistente la uzura
- centura de siguranta pentru lucru la inaltime sau platforma de lucru la inaltime
- ochelari de protectie la praf
- masca de protectie la praf
- salopeta de protective

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure dpdv. al securitatii muncii, care au certificate de conformitate si sunt cumparate cu declaratie de conformitate dpdv al securitatii muncii si sunt marcate de conformitate de securitate. Sculele utilizate vor avea minere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolata, se vor folosi numai scari electroizolante iar personalul trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul individual de protectie, respectind principiul " cel putin doua mijloace electroizolante inseriate pe cale de curent". Echipamentele portabile si uneltele manuale utilizate vor respecta cap. V titlul V din NGPM /2002.

Executantul va utiliza pentru manevre in instalatiile electrice de joasa tensiune numai personal autorizat conform NSSM 65 si NSSM 111.

Ca mijloace colective de protectie se recomanda : semnalizarea locurilor periculoase si atentionare vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de securitate si sanatate in munca la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitatea si sanatatea in munca, dotarea locurilor de

munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasa tensiune pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta s-au aplicat doua masuri de protectie : una principala care este legarea la nulul de protectie si o masura suplimentara care este legarea la instalatia de legare la pamint. In partea desenate a proiectului se indica aceste masuri de protectie.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucru la inaltime, conform NSSM 12, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza utilaje (platforme , etc) sau mijloace individuale de protectie (centuri, etc) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

In magaziile de pe santier, executantul va aplica normele de securitate si sanatate in munca pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor, NSSM 57.

La manevre in instalatiile electrice scoase de sub tensiune se va aplica prevederile cap. V titlul V din NGPM/2002. Nu se vor face manevre cu instalatii electrice aflate sub tensiune. Prin "manevra" se intelege un ansamblu de operatii care conduce la schimbarea configuratiei unei instalatii electrice prin actionarea unor aparate de comutatie (vezi NSSM 65 anexa 1). Pe santier si in interiorul constructiilor in lucru se vor utiliza tablouri de distributie in executie capsulata sau tablouri inchise in cutii prevazute cu usa si cheie , conform Normativ I7 -11.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase de clasa I de protectia trebuie legate suplimentar la instalatia de legare la pamint conform NGPM/2002 art. 364 si STAS 6271-81, SRCEI-61250-52 Alegerea si instalarea echipamentelor electrice-Sistem pozare, SR EN-61140.

Protectia impotriva socurilor electrice, SR.HD 384.4.48.2-Protectia pentru asigurarea securitatii.Alegerea masurilor de securitate, SE.CEI-61200-413 Protectia impotriva atingerilor directe, SR.CEI-62066 Supratensiuni si protectie impotriva supratensiunilor in retelele de joasa tensiune, CR.EN-5011-1,2- Exploatarea instalatiilor electrice protectia in functie de influentele externe, conform proiectului.

Montarea echipamentelor tehnice electrice si realizarea instalatiilor electrice trebuie sa se desfasoare in asa fel incit sa nu se modifice conceptia de proiectare. In cazuri speciale, modificarile trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului .

Lucrarile in instalatiile electrice existente si/sau in apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune dupa un program stabilit de comun acord cu unitatea de exploatare.

Lucrarile proiectate se vor executa cu respectarea stricta a masurilor tehnice si organizatorice.

Echipamente tehnice utilizate

In cadrul documentatiei, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care sunt certificate de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si se vor livra cu declaratie de conformitate conform legii.

Obligatiile executantului

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat :

- sa analizeze documentatia tehnica dpdv al securitatii muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele / instructiunile / prescriptiile / standardele de securitatea muncii specifice lucrarii;
- sa execute toate lucrarile si in scopul exploatarei ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii;
- sa remedieze toate deficiente constatate cu ocazia probelor si receptiei astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii astfel ca sa se evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala;

-sa utilizeze pentru manevre in instalatiile electrice numai electricieni autorizati conform NSSM 65 si NSSM 111si sa aplice in totalitate cerintele art. 192 din NGPM/2002.

Nu se vor executa lucrari in conditii meteorologice nefavorabile.

Personalul executant va fi echipat corespunzator pe durata executarii lucrarii.

Lucrarile de sapaturi se vor executa cu masuri de protectie pentru interzicerea accesului in zona atat in timpul zilei cat si pe timp de noapte.

La elaborarea detaliilor de executie s-a avut in vedere legislatia specifica domeniului de activitate referitoare la sanatatea si securitatea ocupationala. Prevederile legilor si normelor mai jos sunt obligatorii atat pentru faza de executie cat si pentru exploatarea si interventiile ulterioare asupra lucrarii :

Legea 319/2006 a protectiei muncii

Norma metodologica din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii 319/2006 privind protectia muncii

HG nr. 457 din 18 aprilie 2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune

OUG 158/2005 privind concediile si indemnizatiile de asigurari sociale de sanatate

HG nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca

HG nr. 1136 din 30 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice

HG nr. 971/09.08.2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca

HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

Ordin nr 225 din 21 iulie 1995 privind aprobarea Normativului cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie/ Ministerul Muncii si Protectiei Sociale

Legea nr 346 din 5 iunie 2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale modificata si completata de OU 107/2003, Legea 598/2003, OU 129/2004, OU 171/2005 si Legea 186/2006

Ordin MIC 1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice

Ordin ANRE nr. 4/2007 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si siguranta aferente capacitatilor energetice

Legea nr 10/1995 privind calitatea in constructii, modificata prin Legea nr. 123/2007 si Legea nr 261/07 iulie 2009

Executarea si exploatarea lucrarilor prevazute in documentatie nu creeaza pericole sau riscuri pentru persoanele participante la procesul de munca si nu necesita dotarea cu mijloace suplimentare de protectie.

Executantul va respecta intocmai instructiunile de manevrare, instalare, PIF, specificatiile tehnice si fisele tehnologice de montaj livrate de furnizor odata cu echipamentul.

Instruirea personalului privind securitatea si sanatatea in munca se va efectua in conformitate cu prevederile Legii nr. 319 / 2006 privind securitatea si sanatatea in munca si Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 319 / 2006.

Executarea de lucrari sau manevre in instalatiile electrice este permisa numai cu mijloace de protectie, scule, dispozitive si utilaje specifice care sunt omologate.

Obligatiile beneficiarului

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi exploatarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat :

- sa analizeze proiectul dpdv al securitatii muncii;
- sa respecte si sa aplice toate normele si normativele de securitate a muncii;
- sa respecte instructiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate;
- sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare;
- pentru lucrarile de instalatii care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie sa incheie cu executantul un protocol anexa la contract in care sa delimiteze zonele

de lucru pentru care raspunderea privind asigurarea masurilor de securitatea muncii revin

- executantului;
- sa aplice cerintele de la art. 368 la 392 din NGPM/2002 ;
- in exploatare sa existe obligatoriu documentele specificate in art. 373 din NGPM/2002;
- sa prevada mijloace de prim ajutor eficace;
- pentru personalul care lucreaza cu videoterminala sa aplice NSSM 37 si in special art.6 si 7 care prevede obligativitatea examenului medical oftamologic si utilizare de ochelari/ecrane de protectie, daca e cazul ;
- sa prevada si sa aplice masuri de prevenire si stingere a incendiilor ;
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de criza sau dezastre si sa aibe pregatite echipe de interventie, antrenate si dotate corespunzator;
- sa prevada sumele necesare pentru realizarea masurilor de securitate muncii;
- sa-si organizeze activitatea de securitate si sanatate in munca conform NGPM/2002;
- receptia si punerea in functiune a instalatiei se va face numai dupa ce s-a constata tsi consemnat, cu avizul proiectantului, ca s-au respectat normele de securitate a muncii;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instalatiile electrice ;
- sa respecte in functionare cap. V titlul V din NGPM / 2002.

5.2 Masuri de aparare impotriva incendiilor

Locurile de munca sau de depozitare a materialelor vor fi prevazute cu indicatoare de securitate si mijloace materiale de prevenire si stingere a incendiilor conform PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor.

La elaborarea documentatiei de proiectare s-au luat masurile prevazute de legislatia si normativele in vigoare referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor. Aceste masuri sunt asigurate, in special, prin protectia echipamentelor si instalatiilor proiectate la situatii de functionare anormala si prin respectarea distantelor minime fata de alte obiective aflate

in vecinatatea instalatiilor proiectate. In cele de mai jos sunt redacte legile si actele normative care reglementeaza sarcinile si obligatiile pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

Aceste legi si acte normative sunt obligatorii atat pentru faza de executie a lucrarilor proiectate cat si pe toata durata de exploatare a acestora, daca nu intervin modificari sau completari ale acestora.

Legea 307/2006 - actualizata 2009 - privind apararea impotriva incendiilor

Ord. Nr. 163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor

HG nr 1739/2006 privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizarii, privind securitatea la incendiu.

Ord. nr.1435/2006 al MAI pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila

Ord. nr.712/2005 (actualizat) al MAI privind aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgent.

Ord. nr.108/1999 privind aprobarea dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice - DGSP-004

Ord. 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu

PE 009/1993 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice

PE 101 A/1985 Instructiuni privind stabilirea distantelor normate de amplasare a instalatiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV in raport cu alte constructii

P 118/1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor

Executarea si exploatarea lucrarilor prevazute in documentatie nu creeaza pericole sau riscuri pentru persoanele participante la procesul de munca si nu necesita dotarea cu mijloace suplimentare de protectie.

Executantul va respecta intocmai instructiunile de manevrare, instalare, PIF, specificatiile tehnice si fisele tehnologice de montaj livrate de furnizor odata cu echipamentul.

5.3 Masuri de protectia mediului

Prin lucrarile de constructie a retelei electrice si dupa punerea in functiune a acesteia, nu apar zgomote, vibratii, radiatii si nici surse poluante pentru apa si aer, nu se afecteaza ecosistemul terestru si acvatic, nu se lucreaza cu substante toxice si periculoase.

La terminarea lucrarilor de constructii se va urmari aducerea terenului la starea initiala.

Lucrarile de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice proiectate, nu produc un impact negativ asupra mediului, plecand chiar din faza de cerere de oferta pentru echipamentele si materialele din proiect adresate furnizorilor atestati.

S-au respectat, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi:

OUG 195/2005 – privind protectia mediului, aprobata si modificata prin legea 265/2006

Legea nr.265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005, privind protectia mediului

OUG 34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integral al poluarii
OG nr.91/2002 pentru modificarea si completarea Legii 137/1995
Legea nr.26/1996 privind Codul Silvic
Legea nr.107/1996 - Legea apelor
HG nr.525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
Legea nr.350/2001 privind sistematizarea si urbanismul
Legea nr.213/1998 privind proprietatea publica
Legea nr.219/1998 privind concesionarea proprietatii publice
Legea nr.7/1996 a cadastrului
Legea nr.13/2007 a energiei electrice
Legea nr. 123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale
Ord.MIC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice

5.4 Masuri de protectie a instalatiilor

- La actiunea factorilor externi :
Nu este cazul.
- La supratensiuni de comutatie si atmosferice: Nu este cazul.

1. Contra atingerilor directe si indirecte:

Toate partile metalice, care pot fi atinse si care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot fi puse sub tensiune la defecte de izolatie, se leaga la prizele de pamant.

- La suprasarcina si supracurenti :

Protectia la suprasarcina si impotriva curentilor de scurtcircuit se realizeaza prin calibrarea corespunzatoare a sigurantelor din tabloul electric de distributie TEG.

2. Masuri fata de factorii poluanti din zona

Conform PE 109/92 consumatorii din aceasta zona se afla in zona I, cu grad de poluare slaba.

6. CALITATEA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII – MONTAJ

Calitatea si caracteristicile echipamentelor si aparaturii si a materialelor utilizate va fi conform documentatiei si STAS-urilor in vigoare.

Lucrarea se va executa numai de firme atestate.

Executantul lucrarii este obligat ca la realizarea lucrarii sa utilizeze numai echipamente si materiale achizitionate de la furnizori atestati.

Toate echipamentele si materialele folosite vor fi insotite de certificate de calitate. Se vor executa probe si verificari pe parcursul executarii lucrarilor de constructii – montaj, dupa fiecare etapa de executie si in final, inainte de punerea in functiune, conform PE 116/94, normelor CEI si instructiunilor de PIF ale furnizorilor de echipamente.

Executia, montajul si PIF vor fi facute pe baza normativelor tehnice in vigoare, fiselor tehnologice specifice lucrarilor, instructiunilor de montaj si PIF a producatorilor si furnizorilor de echipamente.

La PIF, executantul lucrării de construcții – montaj va certifica calitatea lucrărilor efectuate, cu garantarea pe o perioadă de minim 18 luni și va prezenta cartea tehnică a lucrărilor de construcții – montaj.

Cartea tehnică a lucrărilor de construcții – montaj va cuprinde :

- procese verbale de lucrări ascunse
- certificate de calitate pentru aparatajul montat și materiale folosite
- procese verbale cu verificările și probele efectuate

Vor fi anexate toate modificările sau abaterile de la proiect, date prin dispoziție de șantier de către proiectant.

7. CONTROLUL SI RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrările executate vor trebui să îndeplinească condițiile de calitate cuprinse în legile, standardele și normativele în vigoare la data executiei lucrărilor.

Verificarea calitatii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul și normativele în vigoare.

Verificarile se efectuează :

- pe parcursul executării lucrărilor, pentru toate categoriile de lucrări, înainte ca ele să devină ascunse
- la terminarea unei faze de lucrări
- la recepția preliminară

8. Controlul instalatiilor de legare la pamant

Prizele de legare la pământ trebuie să fie realizate cu electrozi zincati.

Se va verifica :

- respectarea dimensiunilor și adâncimea de îngropare a electrozilor
- legătura prizelor de pământ la borna de legare la pământ stălpilor și a TEG.

După montaj se verifică :

- rezistența de dispersie a prizelor de la stâlpi și TEG și consemnarea rezultatelor în certificatele de calitate

Recepția lucrării se va executa în baza documentației tehnice cuprinzând buletinele de calitate pentru materialele și echipamentele folosite, buletine de măsuratori pentru echipamente, în conformitate cu PE 116/94, buletine de verificare a prizelor de legare la pământ, a proceselor verbale pentru lucrări ascunse.

La recepția lucrării executantul are obligația de a pune la dispoziție buletine și certificate de calitate, pentru materialele puse în opera și procesele verbale semnate de beneficiar pentru lucrările ce devin ascunse.

La executarea și darea în exploatare a lucrărilor ce fac obiectul prezentei documentații este obligatorie respectarea cerințelor de sănătate și siguranță ocupațională și apărare împotriva incendiilor, prevăzute de legislația în vigoare.

La instalatia de legare la pamant se vor racorda toate partile metalice care in mod normal nu sunt puse sub tensiune dar pot primi tensiuni periculoase in mod accidental ca urmare a unor defecte de izolatie.

O atentie deosebita se va acorda executarii si verificarii legaturilor la instalatia de legare la pamant, urmarindu-se ca acestea sa asigure continuitatea circuitului.

9. Instalatii electrice interioare

S-au proiectat instalatii interioare de joasa tensiune pentru iluminat in sala pompei titei, apa sarata, magazine si remiza locomotive. Aparatele de iluminat s-au ales cu lampi de diverse puteri in sala pompei titei si apa sarata de tipul anti ex (aparate iluminat, doze , intreruptoare, etc.) si lampi tehnologie LED la magazie si remiza locomotive.

ANALIZA PERFORMANTEI ENERGETICE

Comparatia se face intre consumul instalatiei de iluminat existente si consumul instalatiei proiectate desi fata de situatia existenta se monteaza in plus 10 corpuri de iluminat. Suplimentarea corpurilor de iluminat provine din necesitatea iluminarii intregii suprafete a Rampei de incarcare.

Mentionam ca la ora actuala iluminatul asigurat este sub nivelul corespunzator si asigura mai putin de 50 % din suprafata totala a Rampei de incarcare titei Imeci.

Au fost folosite pentru acest proiect corpuri de iluminat cu tehnologie LED pentru a putea oferi un maxim de reducere a costurilor cu energia electrica , intretinerea si cu emisii reduse de CO2, in conditiile realizarii unui iluminat corespunzator, asa cum este tratat in studiul luminotehnic realizat.

SITUATIA EXISTENTA			
Tip Lampa	Nr. Lampi (buc)	Putere (W)	Putere Totala (KW)
LVM 125	15	125	1.88
LVM 250	4	250	1.00
TOTAL	19	-	2.88
Energie Consumata/ An (kWh)			10512
Cost annual Energie (euro)			1366.56

Cu ajutorul sistemului de Telegestiune implementat in acest proiect caruia ii vom face o succinta prezentare se pot creea scenarii pentru reducerea fluxului luminos pe zone sau intreg perimetrul fara a afecta uniformitatea iluminatului.

Owlet Nightshift este un sistem avansat de telegestiune, capabil sa controleze, sa monitorizeze, masoare si sa gestioneze functionarea in parametrii optimi a retelei de iluminat.

Prin implementarea sistemului de telegestiune se obtin reduceri semnificative ale consumului de energie electrica, ale emisiilor de CO2 si ale costurilor de exploatare, imbunatatind, in acelasi timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat.

Sistemul de telegestiune se defineste prin 4 atribute, in fiecare dintre acestea intr-un mod exceptional:

1. SETAREA SISTEMULUI

Se face facil, fara a fi nevoie de calificari sau abilitati deosebite, prin intermediul unei aplicatii WEB existente, centralizate, astfel ca este nevoie doar de cunostinte elementare de navigare pe internet.

2. CONTROLUL SISTEMULUI

Owlet permite controlul integral al sistemului de iluminat prin intermediul unei simple aplicatii web. Informatiile descriptive despre sistem sunt completate cu informatii vizuale, prin intermediul hartilor ce contin pozitia exacta a punctelor luminoase, localizarea si monitorizarea acestora realizandu-se foarte usor. Stocarea tuturor informatiilor referitoare la un anumit punct luminos intr-o baza de date permite realizarea de rapoarte pe termen lung, referitoare la starea intregii retele de iluminat, in cel mai mic detaliu, precum si realizarea de prognoze reale, bazate pe aceste inregistrari. O alta facilitate oferita de sistem, usor de implementat si utilizat este posibilitatea de a grupa virtual anumite puncte luminoase ce deservesc aceleasi cerinte (ex: iluminat rezervoare, iluminat rampa incarcare, etc), dar care fizic se gasesc in locatii diferite, astfel ca acestea vor functiona sincronizat, in functie de programul stabilit

3. FURNIZAREA RAPOARTELOR

Sistemul prezinta incorporat un generator de rapoarte, care pot fi utilizate in forme predefinite sau pot fi particularizate in functie de cerintele specifice ale operatorului serviciului. Prin intermediul interfetei web se poate alege editarea rapoartelor in format .pdf, .xls, sau .html, precum si modalitatea de transmitere a acestora (ex: la o anumita ora pe adrese de e-mail sau pe telefon mobil, prin intermediul unui SMS, daca apar evenimente neprogramate in sistem.

4. SECURITATEA SISTEMULUI

Sistemul utilizeaza mecanisme standad de securizare, precum criptarea pe 128bit AES si VPN, care sunt recunoscute pentru gradul ridicat de securitate.

Sistemul ajuta in asigurarea unui nivel de iluminare corespunzator fiecarei situatii in parte, in acelasi timp imbunatatind fiabilitatea aparatelor de iluminat si reducand costurile de exploatare a acestora avand incorporate trei functii de baza:

- 1. Mentinerea constanta a fluxului luminos – CLO** , ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit a puterii consumate.
- 2. Utilizarea doar a fluxului luminos necesar – VPO**, ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia (ex: 106 W in loc de 139 W), daca pentru obtinerea rezultatelor

luminotehnice in teren este nevoie de un flux luminos intermediar fata de cel oferit de lampile existente.

3. **Modificarea dinamica a fluxului luminos – SDLO**, ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pentru anumite paliere orare, in functie de derularea activitatilor, durata zi noapte sau alte conditii prestabilite. Pentru aceeasi cale de circulatie, conditiile se modifica in special in timpul serii si al noptii, ceea ce permite ca temporar, pentru anumite paliere orare, unele zone sa poata fi incadrate intr-una din clasele inferioare, reducandu-se doar nivelul iluminarii nu si cel al uniformitatilor

Drept urmare , in acord cu cerintele beneficiarului, programul de functionare al iluminatului in functie de necesitatile din teren se poate defini in cadrul sistemului de telegestiune in diferite scenarii de functionare, cu reducerea consumului de energie electrica pe diferite paliere orare, fara a periclita siguranta operatorilor din rampa sau compromite iluminatul proiectat.

Sistemul permite setarea de nivel putere consumata (%) individual si pe grupuri de puncte luminoase astfel incat putem grupa pe zone de lucr iluminatul in functie de palierul orar.

SITUATIA PROIECTATA fara sistem de telegestiune (flux 100 %)			
Tip Lampa	Nr. Lampi (buc)	Putere (W)	Putere Totala (KW)
Tip Ampera Maxi 112 Leduri	9	245	2.2
Tip Ampera Maxi 80 Leduri	12	180	2.16
Tip Ampera Maxi 80 Leduri	8	180	1.44
TOTAL	29	-	5.8

Calculul se efectueaza considerand o durata de functionare a iluminatului de 3650 ore/an (10 ore pe zi) si un pret al energiei de 0,13 euro/kWh

Un scenariu de iluminat propus ca exemplu ar fi pe zone si intervale orare.

Zona I: Rampa titei - 9 buc lampi tip Ampera Maxi 245 W = 2.2 kW;

TOTAL PUTERE ZONA I = 2.2 kW

Zona II: Perimetrul si restul suprafetei statiei. 14 buc lampi tip Ampera Maxi 180 W = 2,52 kW; **TOTAL PUTERE ZONA II = 2.52 kW**

Zona III : Rezervoare – 6 buc. Lampi tip Ampera Maxi 180W = 1,08kW;
TOTAL PUTERE ZONA III = 1,08kW

SCENARIU PROIECTAT cu sistem Telegestiune pentru 10 ore / zi iluminat			
Functionare iluminat	2 ore	6 ore	2 ore
ZONA I (intensitate flux)	20.00%	10.00%	20.00%
ZONA II (intensitate flux)	20.00%	10.00%	10.00%
ZONA III (intensitate flux)	10.00%	10.00%	10.00%

Se reduce doar nivelul iluminarii nu si cel al uniformitatilor prin incadrarea zonelor in clase inferioare de iluminat, temporar.

SCENARIU PROIECTAT cu sistem Telegestiune pentru 10 ore / zi iluminat			
Energie consumata	2 ore	6 ore	2 ore
ZONA I kW	0.88	1.32	0.88
ZONA II kW	1.01	1.51	0.50
ZONA III kW	0.216	0.648	0.216

Consum total perioada 10 ore functionare intreg sistemul de iluminat = 7.18 kW
rezultand un consum de 0.718 kWh

Consumul Total anual 2620.7 Kw, rezultand un cost annual de 341 euro.

In Figura 1(kW/an) si Figura 2(Euro/an) avem consumurile raportate la un an de functionare (cate 10 ore pe noapte) a celor doua sisteme de iluminat(cel existent si cel proiectat cu sistem de telegestiune).

Figura 1 .

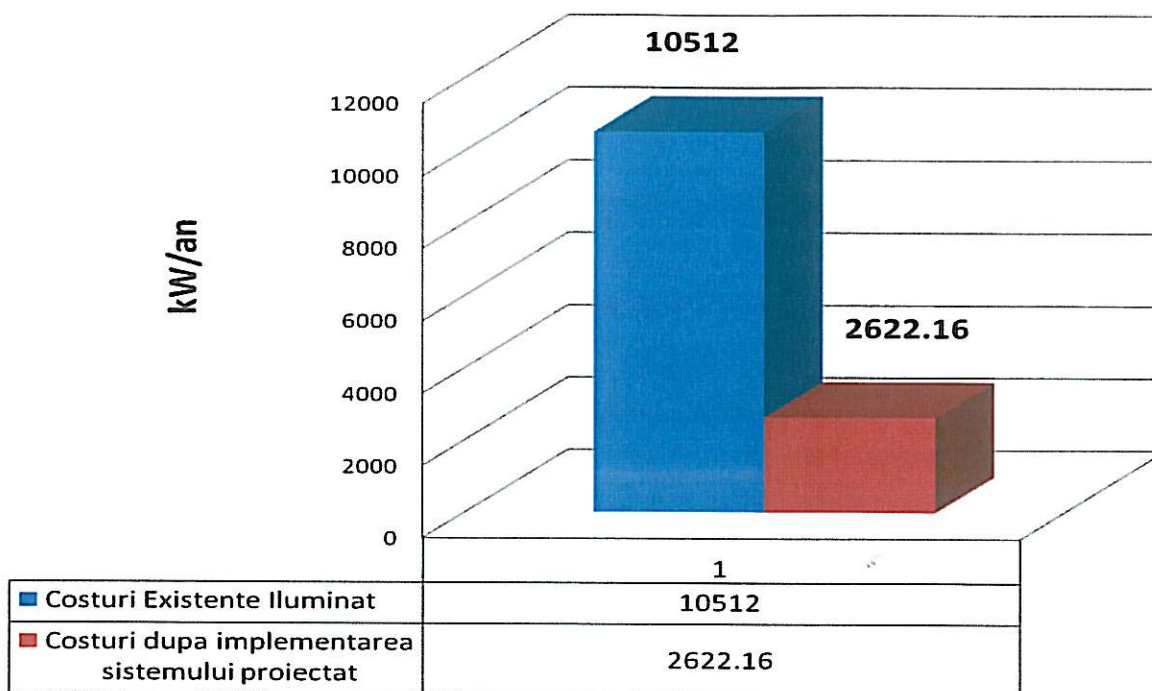
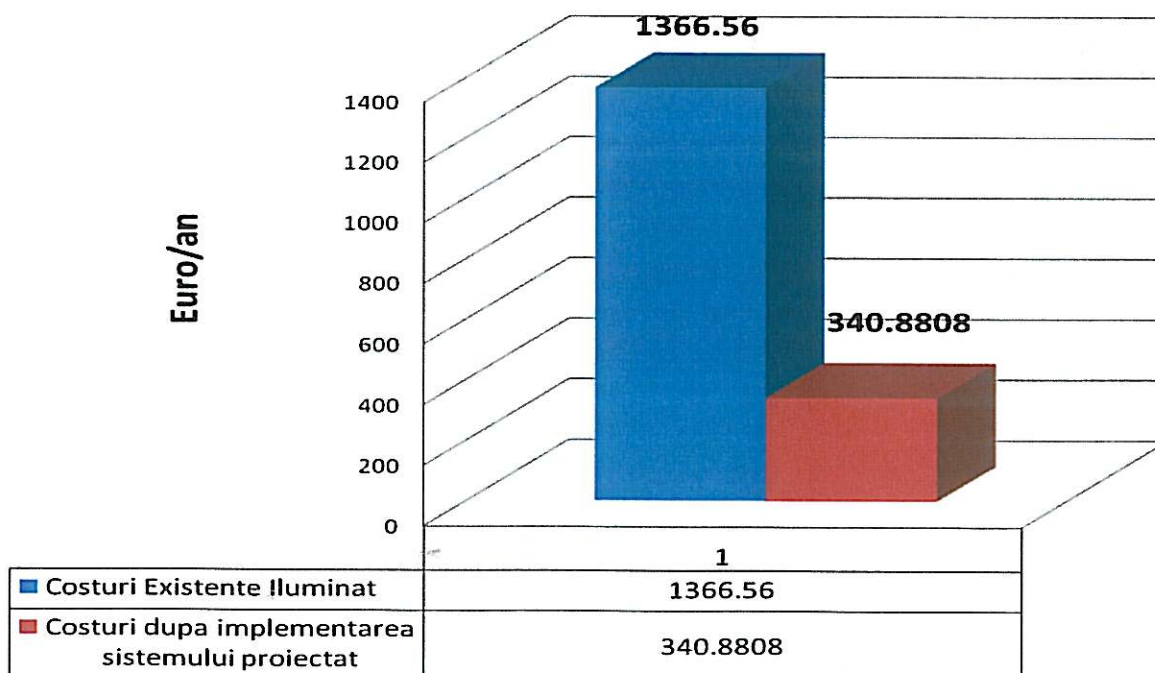


Figura 2.



Cutia de comanda locala a cresterii nivelului la 100% va fi montata in interiorul sediului administrativ si poate fi actionata pentru a mari puterea lampilor pana la maxim sau la cat urmeaza sa fie setata.

Pe fiecare stalp se va monta un sensor de miscare la o inaltime de sol de 6 m, acesta se va conecta in aparatul de iluminat cu cablu MYYM 3x1,5 mmp, pentru a comanda sistemul de telegestiune sa mareasca fluxul luminos la o anumita valoare prestabilita in momentul accesarii zonei respective acest lucru facilitand o optimizare a consumurilor cu o acuritate ridicata.

Concluzionand putem afirma ca reducerea consumului si deci a costurilor este substantial(de 4 ori), tinand cont de faptul ca s-a realizat iluminarea intregului perimetru al Rampei Imeci asigurandu-se si uniformitatea acestuia.

La aceste reduceri de costuri trebuie adaugate si reducerile de costuri cu mentenanta intrucat lampile cu tehnologie LED au o durata de functionare de circa 100000 ore (100000/3650ore/an=27 ani)

Reducerea de costuri cu mentenanta se apreciaza a fi de circa 2500 euro/an.

In consecinta reducerea de cost prin modernizarea instalatiei de iluminat se apreciaza a fi de circa 3525 euro pe an.

Scopul pentru care s-a intocmit Studiul Luminotehnic a fost acela de a arata ca ambientul luminos creat in mod artificial cu ajutorul sistemului de iluminat proiectat asigura buna desfasurare a activitatilor si orientarea in zona a utilizatorilor

Intocmit,

ing. Daniel TUDORACHE



Verificat,

ing. Bogdan LAZAROAI



Ulysse 3

IMECI-Iluminat rampa incarcare titei

Designer : ROS

Project # :

Study # :

Date : 11/11/2015

IMECI-Iluminat rampa incarcare titei

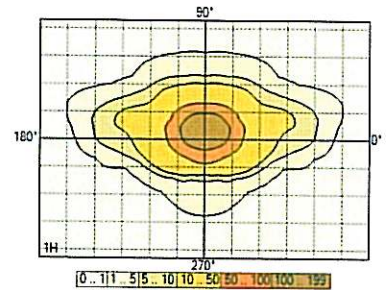
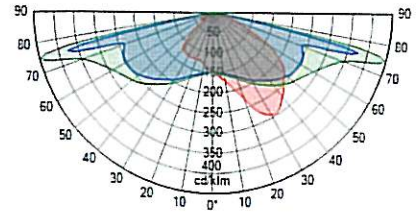
2. Fixtures

2.1. AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5098 356812



Type	AMPERA MAXI
Reflector	5098
Source	80 LEDs 700mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Setting	
Source flux	20.9 klm
G-Class	4

Luminaire wattage	180.0 W
Source wattage	180.0 W
Efficacy	97 lm/W
Luminaire flux	17.426 klm
MF	0.85
Matrix	356812

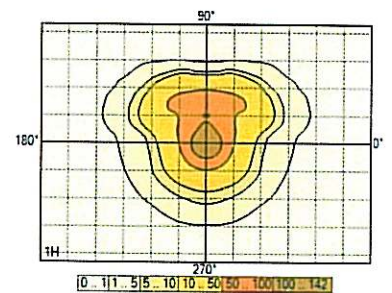
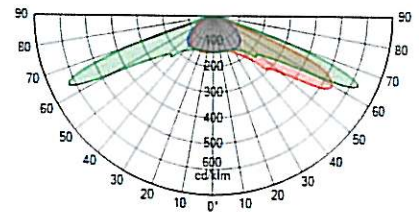


2.2. AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112



Type	AMPERA MAXI
Reflector	5121
Source	80 LEDs 700mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Setting	
Source flux	20.9 klm
G-Class	4

Luminaire wattage	180.0 W
Source wattage	180.0 W
Efficacy	93 lm/W
Luminaire flux	16.727 klm
MF	0.85
Matrix	357112

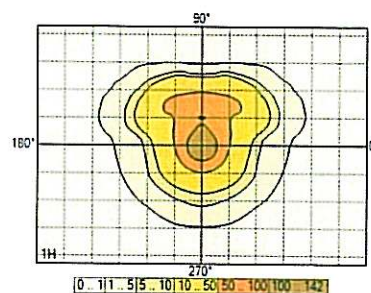
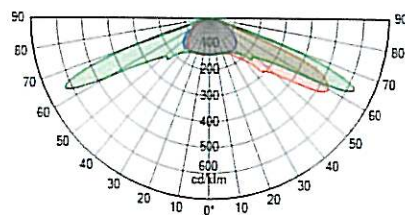


2.3. AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112 (1)



Type	AMPERA MAXI
Reflector	5121
Source	112 LEDs 700mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Setting	
Source flux	29.2 klm
G-Class	4

Luminaire wattage	245.0 W
Source wattage	245.0 W
Efficacy	95 lm/W
Luminaire flux	23.370 klm
MF	0.85
Matrix	357112

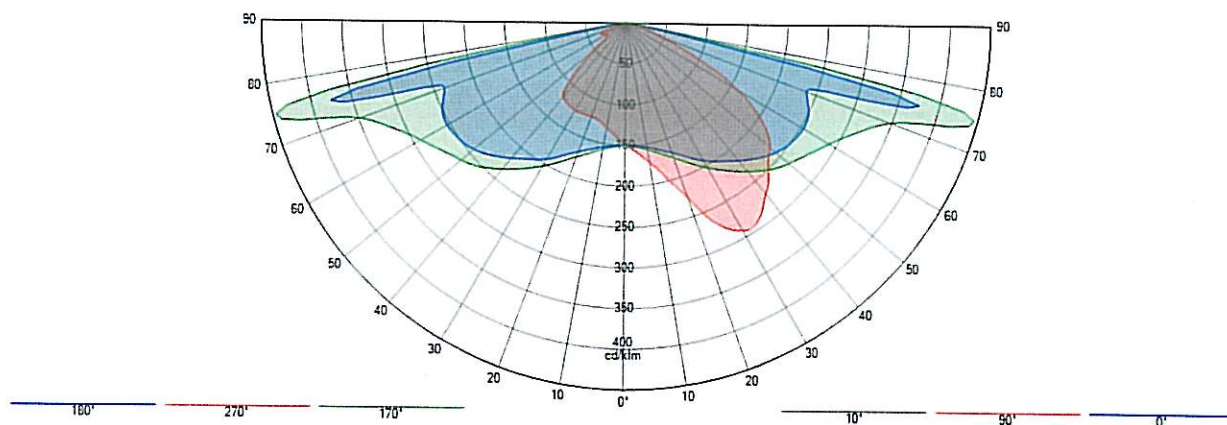


3. Photometric documents

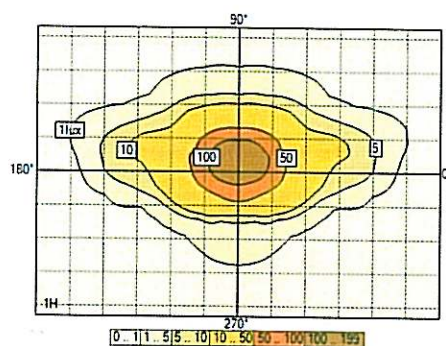
3.1. AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5098 356812

356812

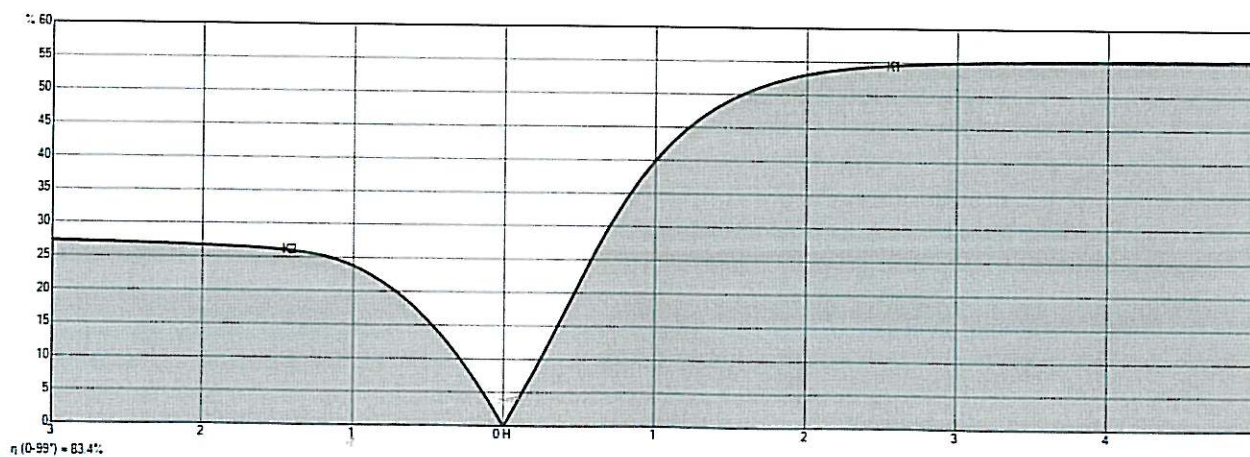
Polar/Cartesian diagram



Isolux



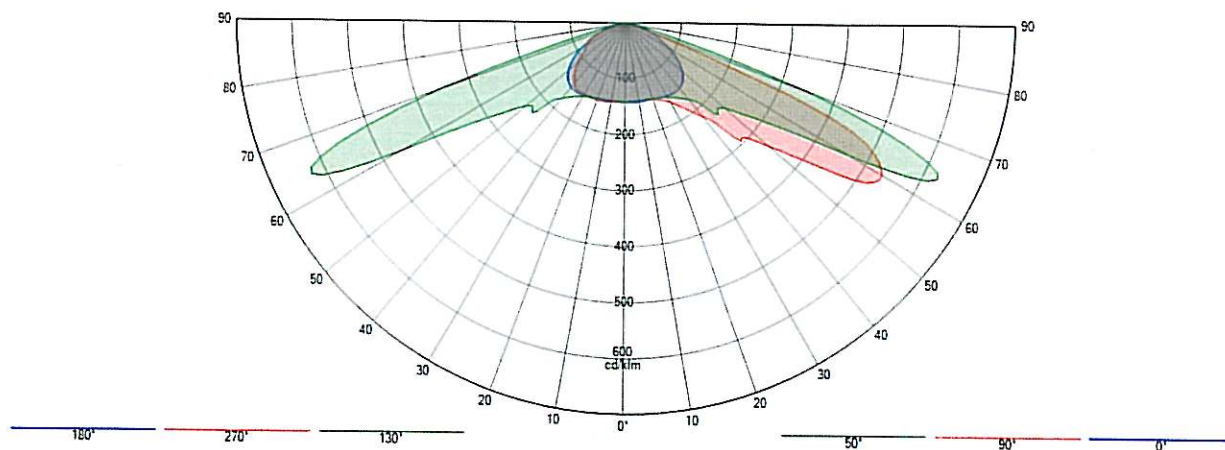
Utilization curve



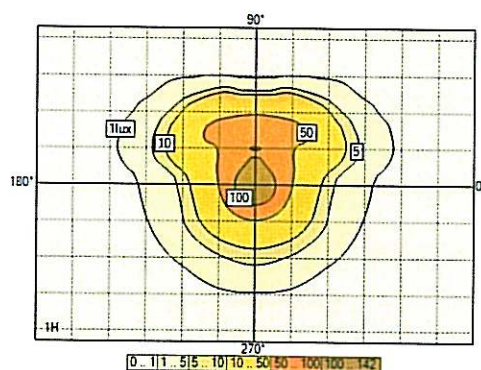
3.2. AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112

357112

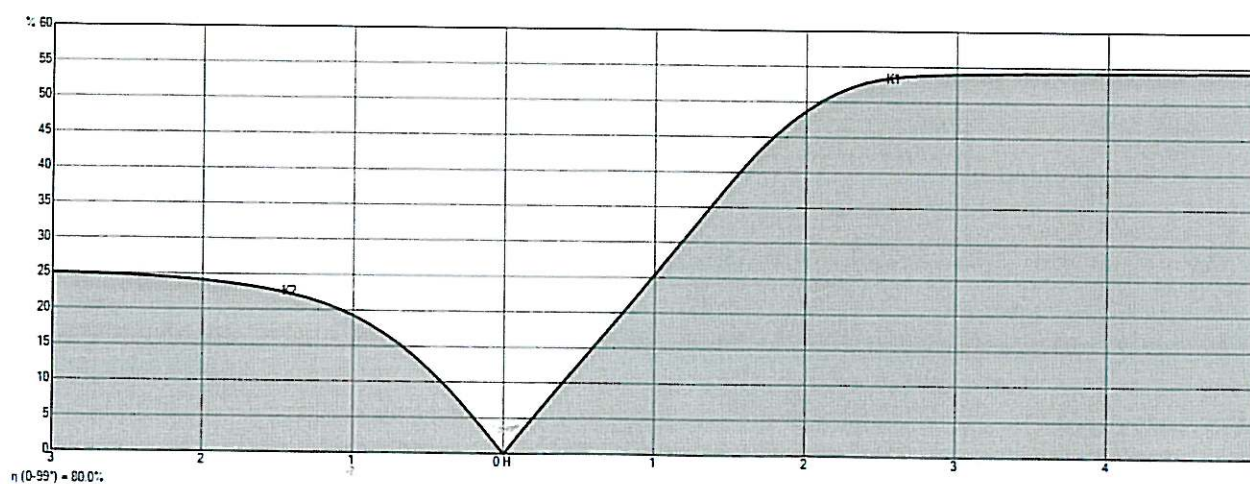
Polar/Cartesian diagram



Isolux



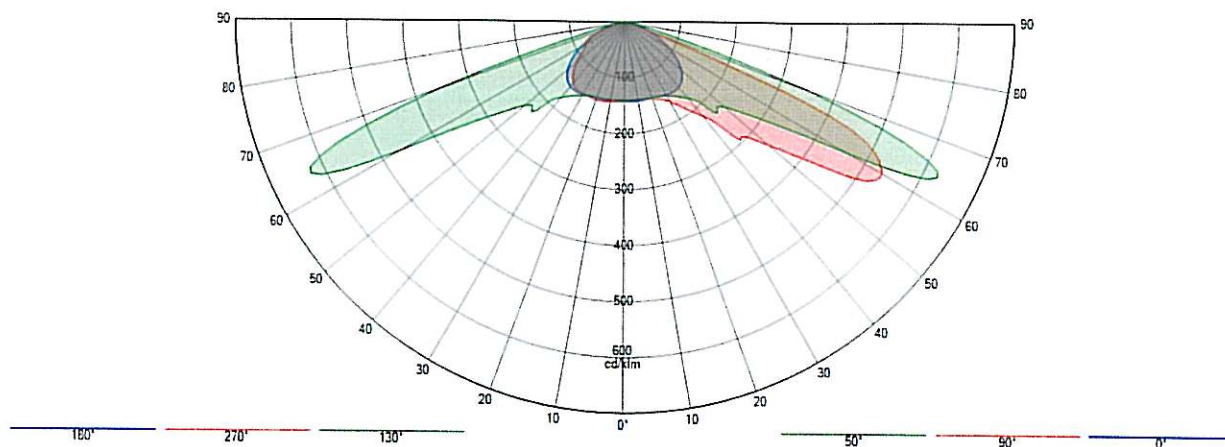
Utilization curve



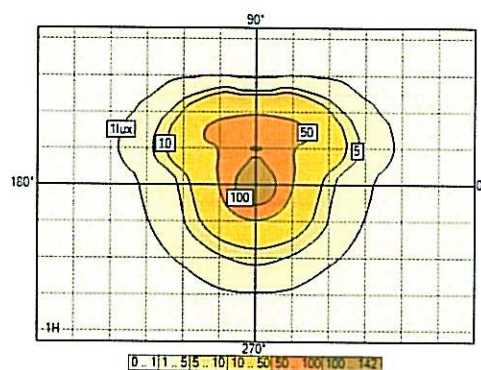
3.3. AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112 (1)

357112

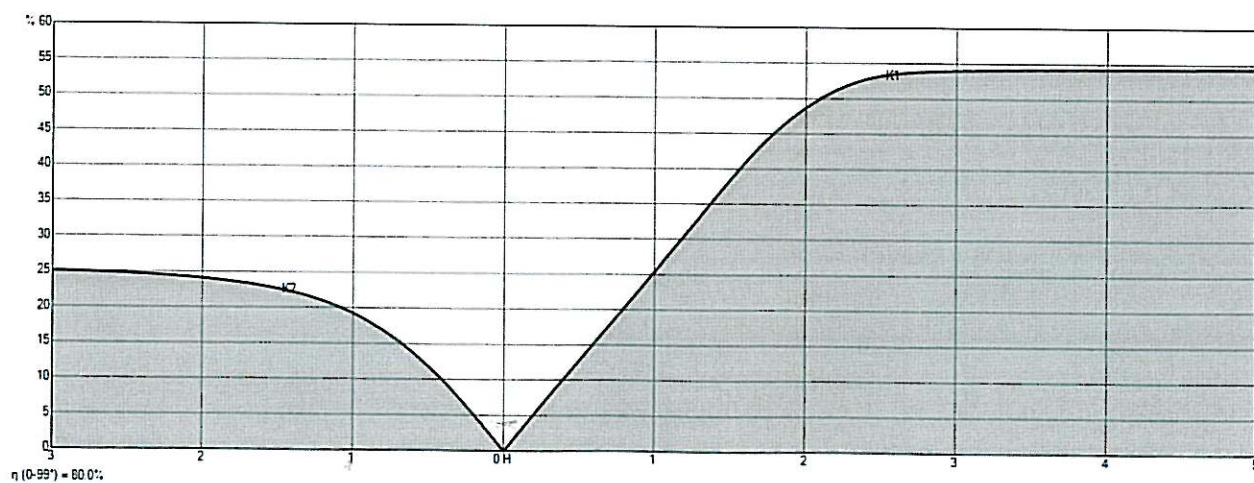
Polar/Cartesian diagram



Isolux



Utilization curve



4. Results

4.1. Grid summary

- Suprafata totala

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	37.6	17	5	6.4	126.2

- Rampa incarcare titei

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	103.4	42	22	43.0	196.7

- Alee

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	12.3	20	3	2.4	75.3

- Alee (1)

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	12.4	34	10	4.2	40.7

- Suprafata rezervor

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	10.7	40	11	4.3	37.2

- Suprafata rezervor (1)

1. Normal illuminance	Ave (A)(lux)	Min/Ave (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Varianta	15.6	22	2	3.5	139.1

5. Varianta

5.1. Matrix description

Matrix	Description	Source flux	Luminaire flux	Efficacy	MF	Fixture
356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5098 356812	20.900	17.426	97	0.850	
357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112	20.900	16.727	93	0.850	
357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5121 357112 (1)	29.200	23.370	95	0.850	

5.2. Luminaire positions

	N°	Position			Luminaire						
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Description	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Flux [klm]	MF
☒	1	496282.90	589888.40	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	80.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	2	496287.50	589860.90	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	3	496288.90	589861.90	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	25.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	4	496289.10	589860.20	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	145.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	5	496289.50	589842.60	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	6	496290.90	589843.60	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	25.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	7	496291.10	589841.90	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	145.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	8	496291.70	589820.10	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	80.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	9	496293.60	589799.60	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	80.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	10	496305.50	589875.30	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	11	496306.50	589862.40	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-100.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	12	496307.10	589875.40	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	85.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	13	496307.90	589848.80	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-100.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	14	496308.50	589862.80	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-280.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	15	496309.70	589832.80	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	16	496309.90	589849.20	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-280.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	17	496311.60	589811.30	9.00	357112	AMPERA MAXI 112 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	10.0	0.0	29.200	0.850
☒	18	496311.70	589832.90	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-275.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	19	496314.00	589811.80	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	85.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	20	496339.00	589798.30	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	270.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	21	496343.00	589859.00	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-5.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	22	496343.20	589857.00	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-185.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	23	496343.20	589895.90	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-135.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	24	496344.70	589895.90	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-225.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	25	496346.80	589830.30	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-5.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	26	496346.90	589828.30	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-185.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	27	496369.00	589811.90	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-5.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	28	496369.20	589809.90	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-185.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	29	496380.70	589896.70	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-95.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	30	496381.00	589799.60	9.00	356812	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-10.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	31	496381.80	589895.80	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-185.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	32	496389.30	589861.10	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-50.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	33	496389.50	589859.70	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-140.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	34	496390.80	589832.90	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-50.0	15.0	0.0	20.900	0.850
☒	35	496390.90	589831.60	9.00	357112	AMPERA MAXI 80 LEDs 700mA NW Flat, Glass ...	-140.0	15.0	0.0	20.900	0.850

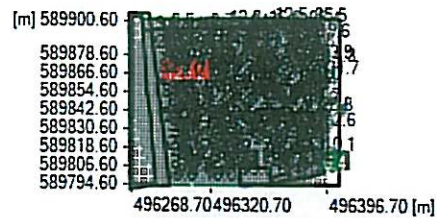
5.3. Luminaire groups

Circular partial												
	N°	Position			Luminaire					Rotation		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒	1	496343.10	589858.00	9.00	356812	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	95.0
☒	2	496343.90	589896.60	9.00	357112	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	225.0
☒	3	496346.80	589829.30	9.00	356812	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	95.0
☒	4	496369.10	589810.90	9.00	356812	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	95.0
☒	5	496381.70	589896.80	9.00	357112	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	185.0
☒	6	496390.10	589860.40	9.00	357112	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	140.0
☒	7	496391.60	589832.30	9.00	357112	90.0	15.0	0.0	100	0.0	0.0	140.0

Single										
	N°	Position			Luminaire					
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matrix	Az [°]	Incl [°]	Rot [°]	Dim [%]	
☐	1	496282.90	589888.40	9.00	356812	80.0	15.0	0.0	100	
☐	2	496287.50	589860.90	9.00	356812	-95.0	15.0	0.0	100	
☒	3	496288.90	589861.90	9.00	357112	25.0	10.0	0.0	100	
☒	4	496289.10	589860.20	9.00	357112	145.0	10.0	0.0	100	
☐	5	496289.50	589842.60	9.00	356812	-95.0	15.0	0.0	100	
☒	6	496290.90	589843.60	9.00	357112	25.0	10.0	0.0	100	
☒	7	496291.10	589841.90	9.00	357112	145.0	10.0	0.0	100	
☐	8	496291.70	589820.10	9.00	356812	80.0	15.0	0.0	100	
☐	9	496293.60	589799.60	9.00	356812	80.0	15.0	0.0	100	
☒	10	496305.50	589875.30	9.00	357112	-95.0	10.0	0.0	100	
☒	11	496306.50	589862.40	9.00	357112	-100.0	10.0	0.0	100	
☒	12	496307.10	589875.40	9.00	356812	85.0	15.0	0.0	100	
☒	13	496307.90	589848.80	9.00	357112	-100.0	10.0	0.0	100	
☒	14	496308.50	589862.80	9.00	356812	-280.0	15.0	0.0	100	
☒	15	496309.70	589832.80	9.00	357112	-95.0	10.0	0.0	100	
☒	16	496309.90	589849.20	9.00	356812	-280.0	15.0	0.0	100	
☒	17	496311.60	589811.30	9.00	357112	-95.0	10.0	0.0	100	
☒	18	496311.70	589832.90	9.00	356812	-275.0	15.0	0.0	100	
☒	19	496314.00	589811.80	9.00	356812	85.0	15.0	0.0	100	
☒	20	496339.00	589798.30	9.00	356812	270.0	15.0	0.0	100	
☐	21	496381.00	589799.60	9.00	356812	-10.0	15.0	0.0	100	

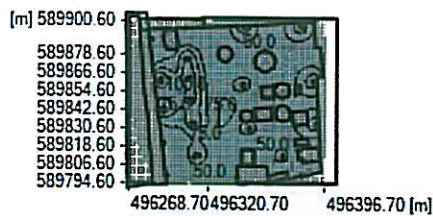
5.4. Suprafata totala - Normal illuminance

Values



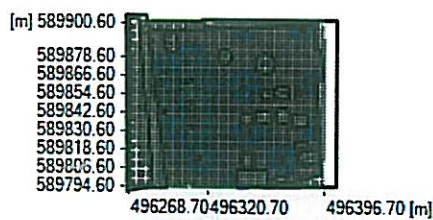
Min :	6.4 lux
Max :	126.2 lux
Avg (A) :	37.6 lux
Min / Max :	5 %
Min / Avg :	17 %
Illum. Type :	Normal

Isolevel

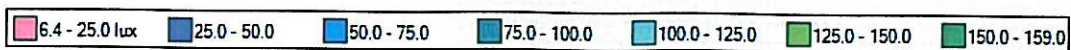


Min :	6.4 lux
Max :	126.2 lux
Avg (A) :	37.6 lux
Min / Max :	5 %
Min / Avg :	17 %
Illum. Type :	Normal

Shading

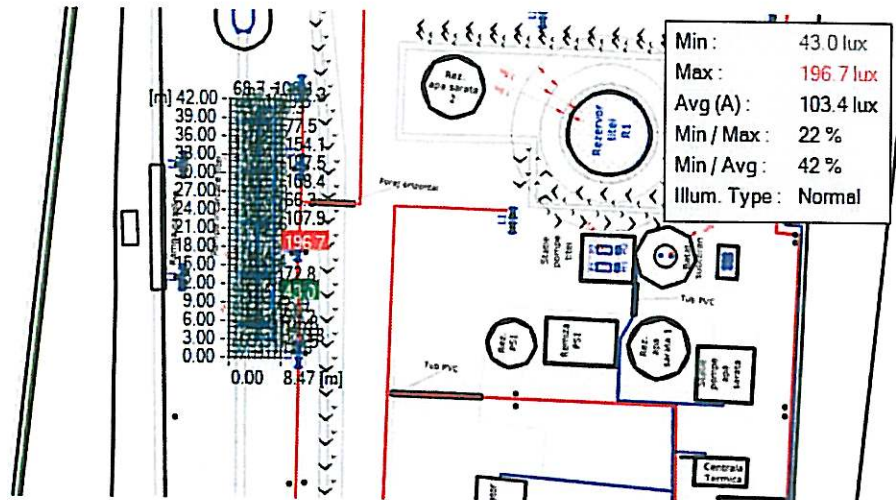


Min :	6.4 lux
Max :	126.2 lux
Avg (A) :	37.6 lux
Min / Max :	5 %
Min / Avg :	17 %
Illum. Type :	Normal

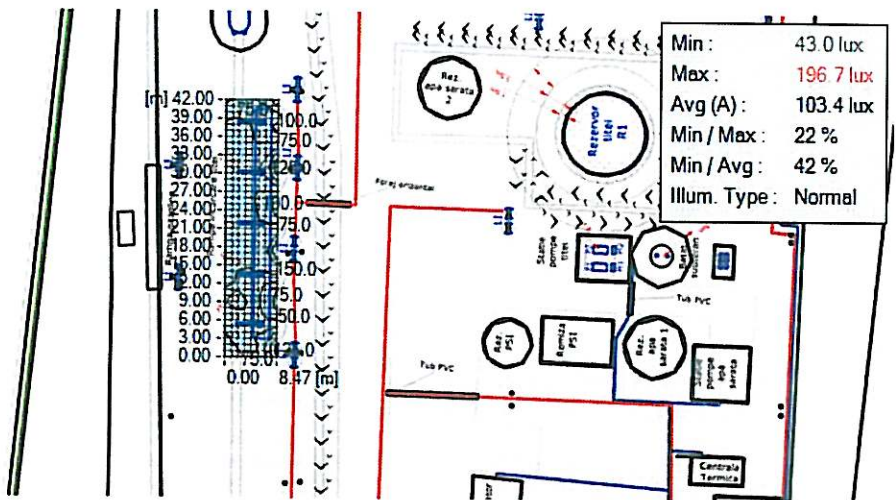


5.5. Rampa incarcare titei - Normal illuminance

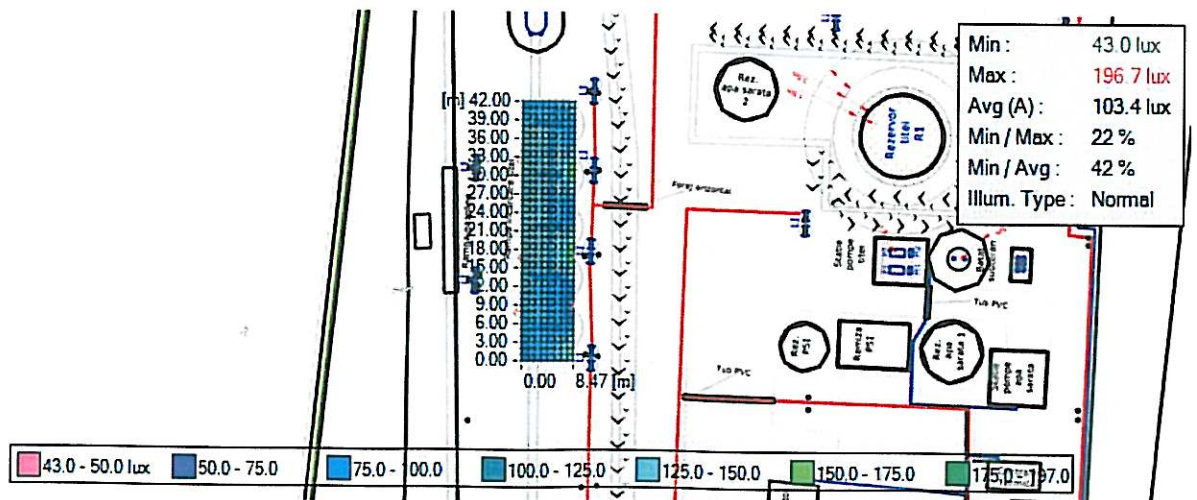
Values



Isolevel

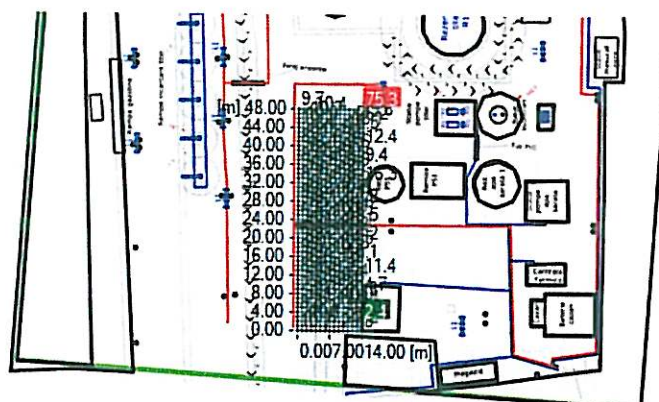


Shading



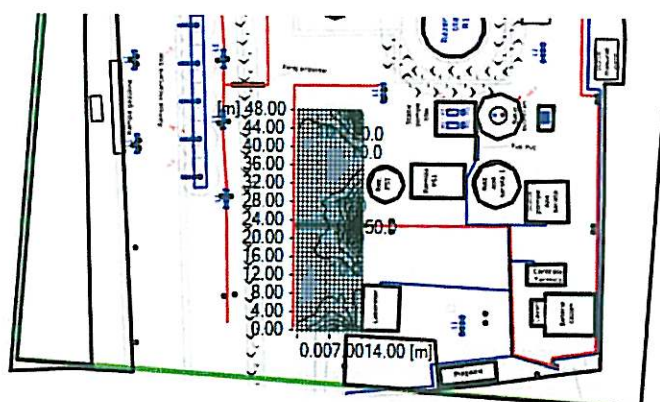
5.6. Alee - Normal illuminance

Values



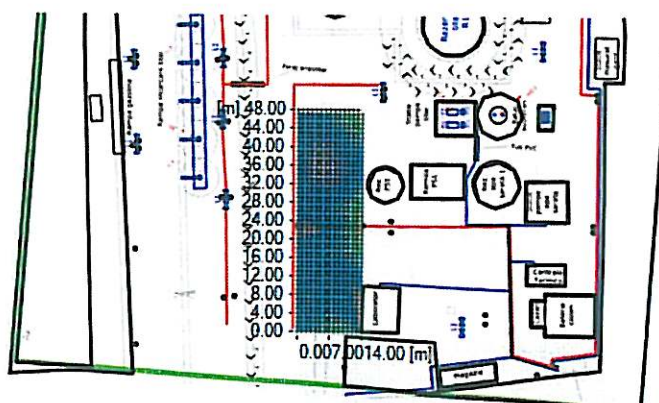
Min :	2.4 lux
Max :	75.3 lux
Avg (A) :	12.3 lux
Min / Max :	3 %
Min / Avg :	20 %
Illum. Type :	Normal

Isolevel



Min :	2.4 lux
Max :	75.3 lux
Avg (A) :	12.3 lux
Min / Max :	3 %
Min / Avg :	20 %
Illum. Type :	Normal

Shading

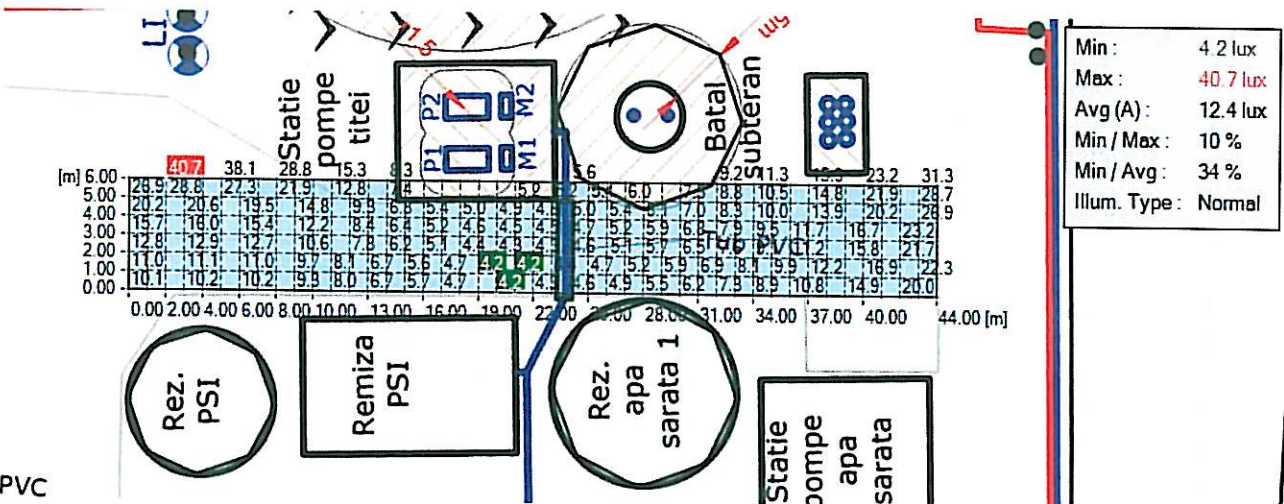


Min :	2.4 lux
Max :	75.3 lux
Avg (A) :	12.3 lux
Min / Max :	3 %
Min / Avg :	20 %
Illum. Type :	Normal

2.4 - 5.0 lux	5.0 - 10.0	10.0 - 15.0	15.0 - 20.0	20.0 - 25.0	25.0 - 30.0	30.0 - 35.0	35.0 - 40.0	40.0 - 45.0
45.0 - 50.0	50.0 - 55.0	55.0 - 60.0	60.0 - 65.0	65.0 - 70.0	70.0 - 75.0	75.0 - 75.3		

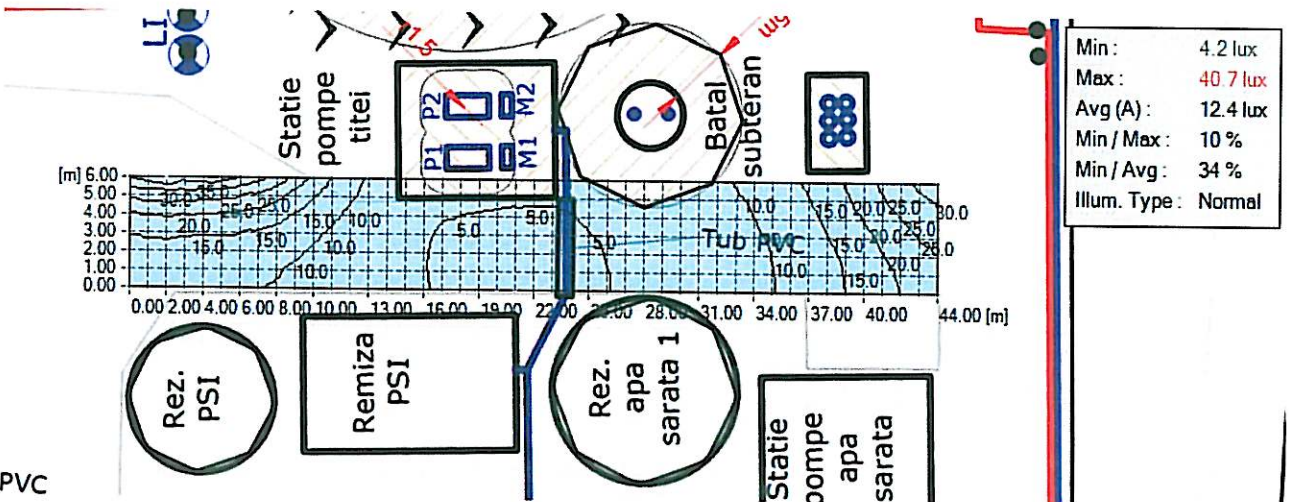
5.7. Alee (1) - Normal illuminance

Values



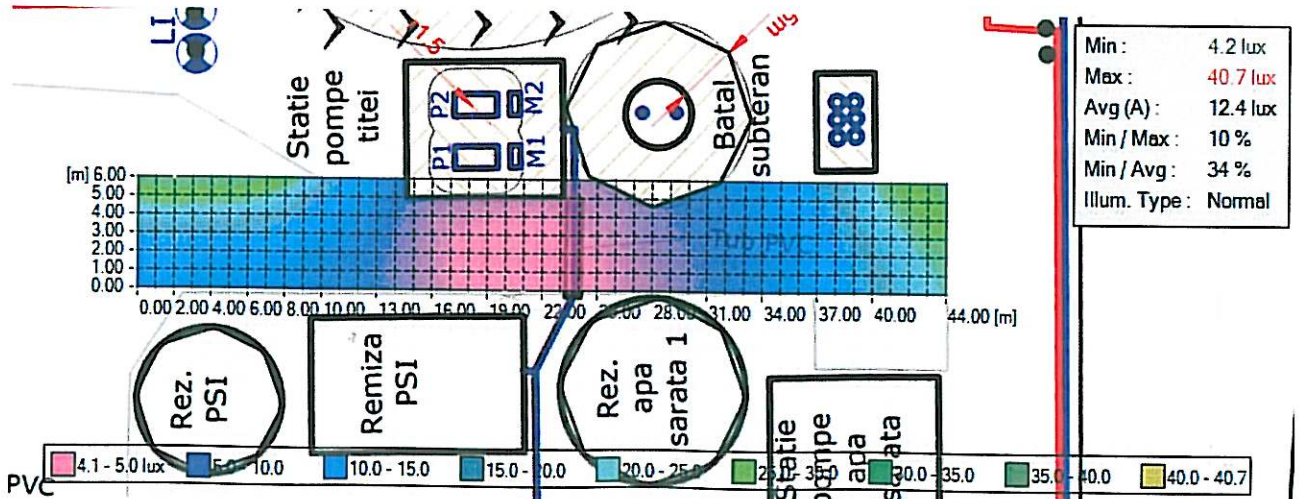
PVC

Isolevel



PVC

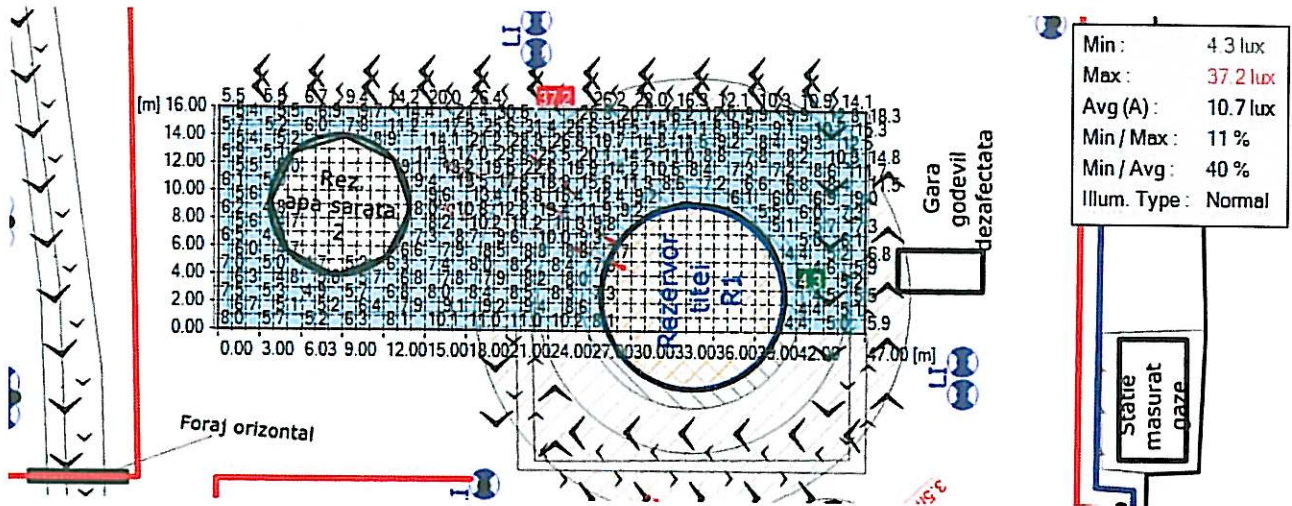
Shading



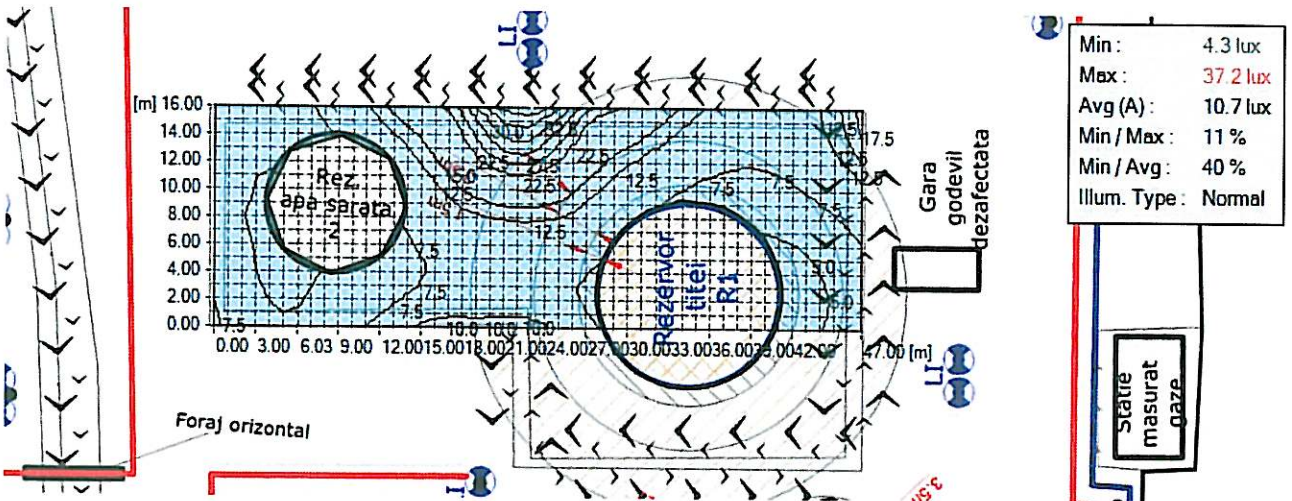
PVC

5.8. Suprafata rezervor - Normal illuminance

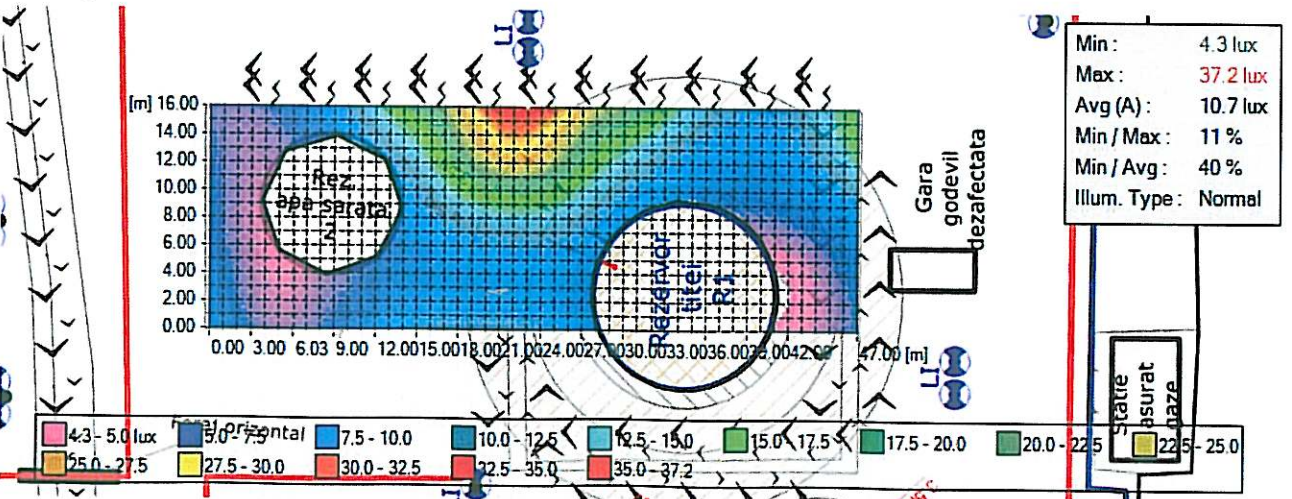
Values



Isolevel

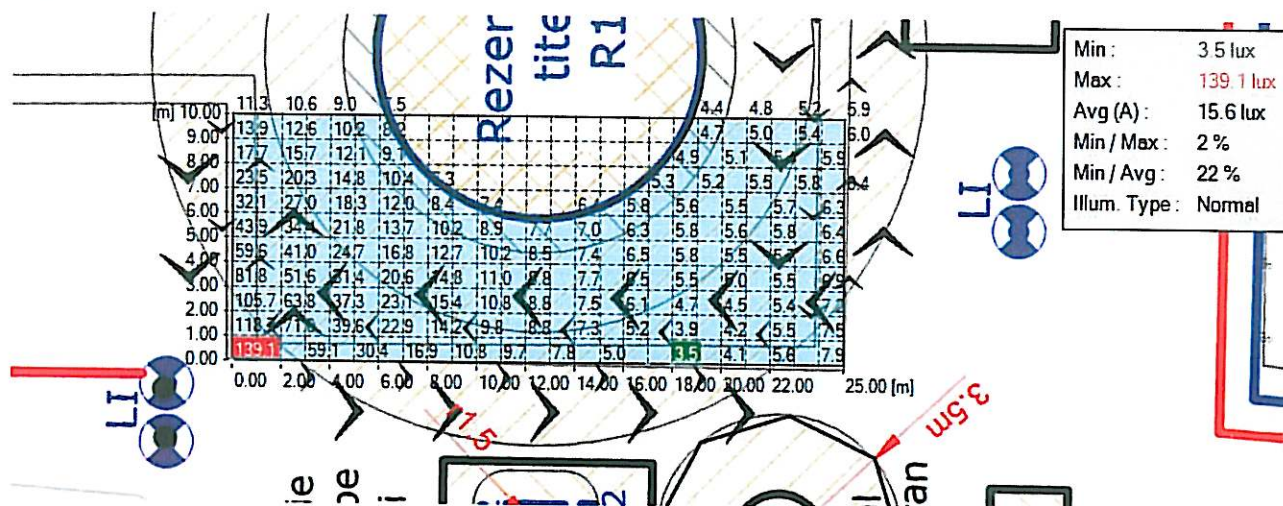


Shading

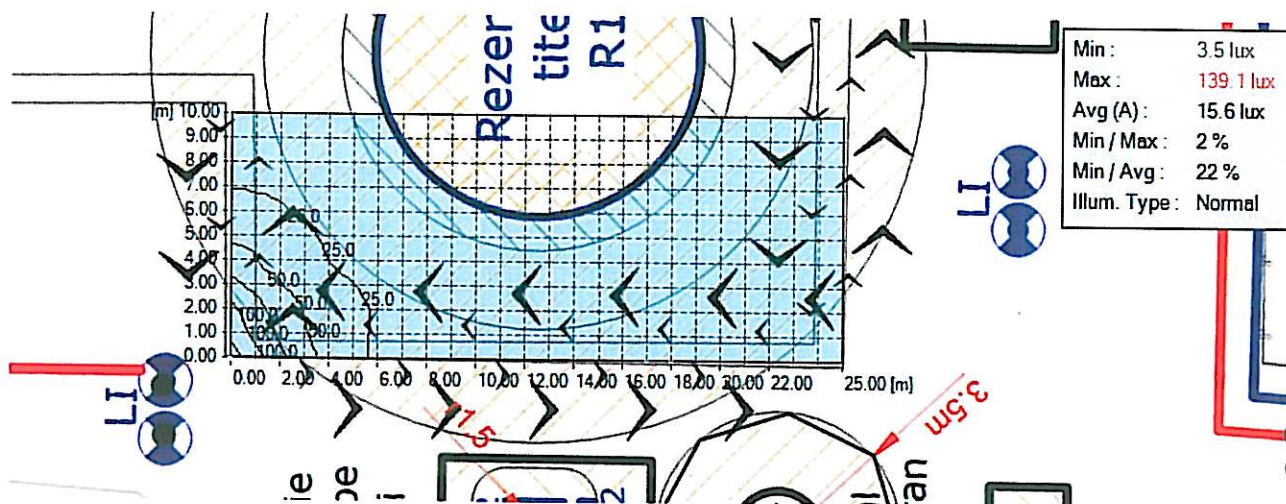


5.9. Suprafata rezervor (1) - Normal illuminance

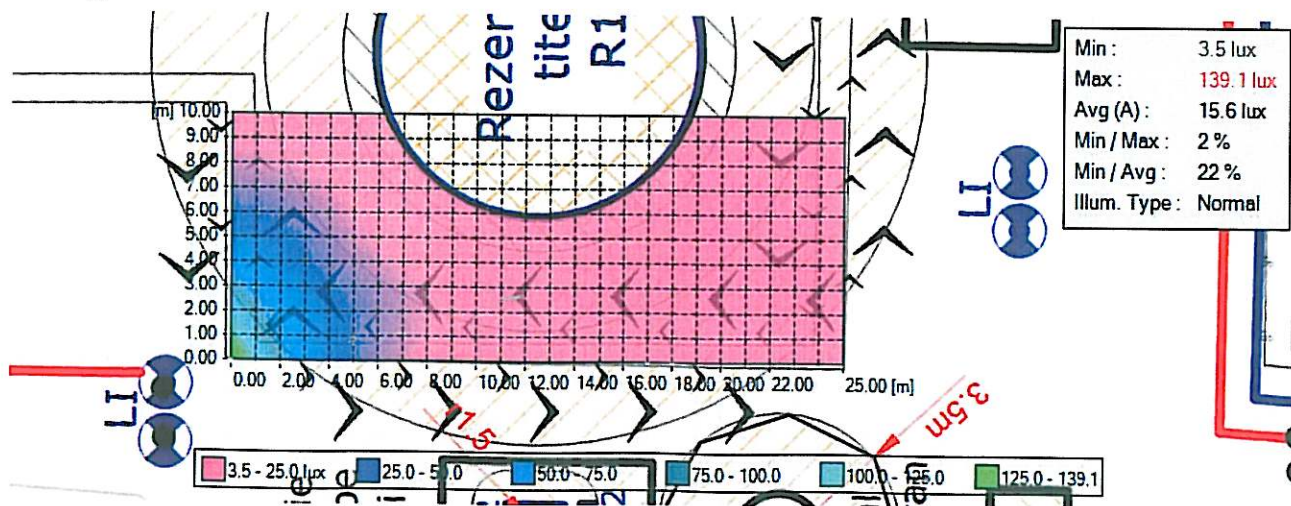
Values



Isolevel



Shading



6. Grids

6.1. Suprafata totala

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : 496268.70

Y : 589794.60

Z : 0.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 0.0 °

Dimension

Count X : 65

Count Y : 54

Spacing X : 2.00

Spacing Y : 2.00 m

Size X : 128.00

Size Y : 106.00 m

6.2. Rampa incarcare titei

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : 496299.50

Y : 589830.80

Z : 5.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 6.0 °

Dimension

Count X : 9

Count Y : 43

Spacing X : 1.06

Spacing Y : 1.00 m

Size X : 8.50

Size Y : 42.00 m

6.3. Alee

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒

Colour : 

Geometry

Origin

X : 496328.40

Y : 589805.30

Z : 5.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 4.0 °

Dimension

Count X : 15

Count Y : 49

Spacing X : 1.00

Spacing Y : 1.00 m

Size X : 14.00

Size Y : 48.00 m

6.4. Alee (1)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒

Colour : 

Geometry

Origin

X : 496340.80

Y : 589844.10

Z : 5.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 3.0 °

Dimension

Count X : 45

Count Y : 7

Spacing X : 1.00

Spacing Y : 1.00 m

Size X : 44.00

Size Y : 6.00 m

6.5. Suprafata rezervor

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : 496323.00

Y : 589869.10

Z : 5.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 4.0 °

Dimension

Count X : 48

Count Y : 17

Spacing X : 1.00

Spacing Y : 1.00 m

Size X : 47.00

Size Y : 16.00 m

6.6. Suprafata rezervor (1)

General

Type : Grid rectangular XY

Use Exclusion : Use exclusion

En : ☒Colour : 

Geometry

Origin

X : 496345.70

Y : 589860.40

Z : 5.00 m

Rotation

X : 0.0

Y : 0.0

Z : 4.5 °

Dimension

Count X : 26

Count Y : 11

Spacing X : 1.00

Spacing Y : 1.00 m

Size X : 25.00

Size Y : 10.00 m

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 1 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5 6

PLAN CALITATE - MEDIU - SSO

Cod: F02-PO-SWE-05/Ed3

Nr. 15 / 2015

Denumire lucrare: Modernizare alimentare cu energie electrica
 “Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna,
 Comuna Catalina, Sat Imeni
 Client: S.C. CONPET S.A. Ploiesti

Aprobat Constructor,

Accept client,

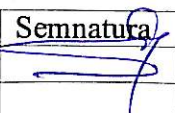


		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea	<i>[Signature]</i>	16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana	<i>[Signature]</i>	17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 2 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2	3	4	5	6

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

Nr. crt.	Nr. revizie	Pagini modif.	Obiect revizie	Cine a facut modificarea	Data reviziei
1	0	-	Elaborare document	Ing. Berechet M.	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Persoana	Semnatura	Data
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
		Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 3 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5
						6

1. Date despre contract

1.1 Contract nr. /

1.2 Obiectul contractului: **Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni**

1.3 Client (investitor)

Client: S.C. CONPET S.A. Ploiesti, cu sediul in judetul Prahova, municipiul Ploiesti, strada ANUL 1848, nr. 1-3.

Contact: telefon : 0244-575995, fax 0244-575995

1.4 Proiectant:

Denumire: S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L. Floresti Prahova

Proiectant: Ing. Tudorache Dan

Proiect nr.: 15 / 2015 – Faza : PT+CS+DE

1.5 Constructor:

Denumirea:

Adresa:

Telefon:

Fax:

Persoana de contact:

1.6 Responsabil tehnic cu executia:

– atestat MLPAT –

– atestat MEC –

2. AMPLASAMENT

2.1. Locatie:

Judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni

2.2.1 Caracteristicile amplasamentului

1. Incadrarea zonei in gradul de poluare si al indicelui cronokeraunic:

Lucrarile se executa in zona de campie intr-un amplasament adiacent drumurilor existente.

Calculul mecanic al instalatiilor s-a efectuat luand in considerare conditiile meteorologice definite in NTE 003/04/00 – retele amplasate in zona meteo “A”.

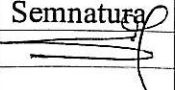
In conformitate cu prevederile NTE 001/03/01 in zona de amplasament, zona C, se inregistreaza urmatoarele valori :

1. durata medie a orajelor pe 11 ani este cuprinsa intre 70 si 99 ore,

In conformitate cu STAS 10101/90 “Incarcari date de vant” amplasamentul lucrarii functie de marimea si distributia obstacolelor situate in vecinatatea constructiilor este de tip II.

2. Caracteristica zonei din punct de vedere climato-meteorologic

In conformitate cu NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei si protectia instalatiilor energetice impotriva supratensiunilor – instalatiile energetice exterioare ce

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.					Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE					Pag 4 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni					Rev	1	2	3	4	5	6

fac obiectul prezentei documentatii se amplaseaza in zone cu nivel de poluare redus.

2.1. Amplasamente si trasee :

1. Descrierea amplasamentelor instalatiilor proiectate, suprafete de teren ocupate definitiv si temporar pe categorii de folosinta si proprietari

Terenul ocupat ce constituie amplasamentul lucrarilor proiectate, se afla in intravilanul loc. Catalina si este domeniu privat.

Pentru executia acestui proiect nu sunt necesare exproprii de teren.

Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate este de folosinta neproductiva.

1. Conditii restrictive privind amplasamentul: Nu este cazul

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescriptii în vigoare:

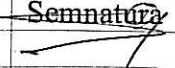
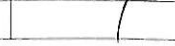
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HGR 90/2008 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;
- Normativ de încercări și măsurari la echipamente si instalatii electrice, indicativ PE 116/ 94;
- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal NP – 062 – 02;
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Legea 90/1996 - Norme generale de protectia muncii ;
- MMPS -65-2002 - Norme specifice de protectia a muncii pentru transportul si distributia energiei electrice ;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin MI nr. 775/22.07.1998;
- Iluminatul căilor de circulație. Conditii de iluminat pentru cai de circulatie destinate traficului rutier, pietonal si/sau ciclistilor si tunelurilor/pasajelor subterane rutiere SR 13433:1999;
- Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare SR 8591:1997.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 / 1995, specialitatea instalatii electrice Ie.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

3. DESCRIEREA TEHNICA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA A SOLUTIEI APROBATE

3.1 Descrierea solutiei tehnice:

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 5 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2	3	4	5	6

3.1.1. Instalatii de iluminat perimetral si iluminat rezervoare

Sistemul de iluminat public propus va fi realizat cu tehnologia LED, care permite reducerea consumului de energie si utilizarea tehnologiilor moderne de reflectorizare.

Elemente care stau la baza intocmirii documentatiei :

- cerinte legale si tehnice aplicabile;
- informatii derivate din lucrari similare;
- acte normative in vigoare;
- date culese din teren, masuratori, planuri;

Prin prezentul proiect se propune realizarea liniilor electrice subterane de alimentare a sistemului de iluminat. Liniile electrice subterane de joasa tensiune pentru alimentarea iluminatului perimetral si al rezervoarelor proiectat se vor executa pe domeniul privat, cu preponderenta in zona verde, astfel incat sa nu afecteze retelele utilitare existente in zona, cu care acestea trebuie sa coexiste. La pozarea LES JT se vor respecta distantele si apropierea impuse de normativul NTE 007/08/00.

Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va realiza prin executarea de linii electrice subterane de joasa tensiune in cablu, racordate din tabloul electric general TEG, amplasat in anvelopa metalica a postului de transformare. Au fost proiectate patru circuite de alimentare: doua pentru iluminat perimetral, unul pentru iluminat rezervoare si unul pentru iluminat rampa de incarcare. Aceste circuite sunt alimentate cu cabluri de cupru armate cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYABY-F dimensionate corespunzator pentru fiecare circuit tinand cont de lungimea circuitului si puterea absorbita pe acesta.

3.1.2. Principalele caracteristici ale instalatiei

Caracteristicile energetice ale consumatorului sunt:

Tipul consumatorului – iluminat perimetral, rezervoare si rampa.

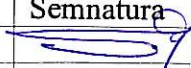
TOTAL Aparate de iluminat utilizate [buc.], din care:	29
Tip Ampera Maxi 112 LEDs 245W/5121 H punct luminos = 9 m	9
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5098 H punct luminos = 9 m	12
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5121 H punct luminos = 9 m	8

Puterea instalata $P_i = 5,8 \text{ kW}$;

Puterea maxima simultan absorbita $P_{msa} = 5,8 \text{ kW}$;

Tensiunea de utilizare $U_n = 400/230 \text{ V}$;

Pe teritoriul rampei de incarcare titei vom avea un sistem de iluminat incadrat conform SR 13201 in urmatoarele categorii :ME4a ; ME4b ; ME5 ; ME6 respectiv S3-S4

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 6 din 29		Ex . nr				
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2	3	4	5	6

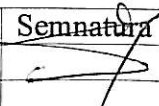
Clasa de iluminat	Luminanta suprafetei carosabile uscate			Orbire fiziologica	Raport de zona alaturata
	Lmed (cd/m2) minim mentinuta	U0 (%) minim	U1(%) minim	TI (%) a)maxim	SR b) minim
ME 1	2,0	40	70	10	0.5
ME 2	1.5	40	70	10	0.5
ME 3 a/b/c	1	40	70/60/50	15	0.5
ME 4 a/b	0.75	40	60/50	15	0.5
ME 5	0.5	35	40	15	0.5
ME 6	0.3	35	40	15	Nespecificat

Clasa de iluminat	Iluminare orizontala	
	Emed (lux)	Emin(lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1
S5	3	0.6
S6	2	0.6
S7	Performanta nedeterminata	Performanta nedeterminata

Pentru zonele din clasele ME4 - ME6 aparatele vor fi montate in varful stalpilor, iar acestia vor fi asezati in pozitiile specificate in proiect. Inaltimea stalpilor va fi de 9m. Legatura electrica de la cablul de alimentare la corpul de iluminat se va executa cu cablu de cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii CYY-F 3x2,5 mmp.

Lungimea circuitelor retelelor de iluminat este cea indicata in plan, unde este indicat pentru fiecare circuit principal si derivatiile din acesta, lungimea cablului de alimentare stalpi, lungimea profilului de sant, lungimea de platbanda OLZN 40x4 mmp care se aseaza in profilul de sant (pentru racordarea stalpilor metalici la priza de pamant), nr. prizelor de pamant, teava PVC-G pentru protejarea cablurilor la subtraversari. Un centralizator al principalelor lucrari necesare sunt redade mai jos:

TOTAL Aparate de iluminat utilizate [buc.],	29
din care:	
Tip Ampera Maxi 112 LEDs 245W/5121 H punct luminos = 9 m	9
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5098	12

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 7 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5
						6

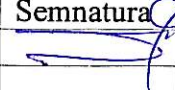
H punct luminos = 9 m	
Tip Ampera Maxi 80 LEDs 180W/5121 H punct luminos = 9 m	8
Stalp metalic Antares P 76, H = 9 m	7
Stalp metalic Antares P 60, H = 9 m	5
Stalp beton SE4, H = 9 m	6
Sistem de prindere pentru doua aparate de iluminat tip Ampera	8
Sistem de prindere pentru doua aparate de iluminat Ampera, suprainaltare 1 m	4
Sistem de prindere pentru trei aparate de iluminat Ampera, suprainaltare 1 m	2
Lungime circuite/ derivatii (m)	C1IL(Perimetral) = 225 C2IL(Rezervoare) = 325 C3IL(Rampa) = 380 C4IL(Perimetral) = 510
Lungime profile sant (m) – include si profilele de sant pentru unele cablurile de forta	620 m
Lungime platbanda 40x4 mmp pentru iluminat (m)	620 m
Total prize de pamant 4 ohmi	2 buc din care una la put apa si alta la tablou remiza locomotiva
Teava PVC pentru subtraversari (m) – include si profilele T pentru cablurile de forta	30 m

3.1.3.Descriere principalelor echipamente/materiale/lucrari

A. Stalpii si bratele folosite vor avea caracteristicile mentionate in studiul luminotehnic. Stalpii vor avea usa de vizitare la baza stalpului, unde va fi montata si cutia de conexiuni prevazuta cu sigurante de protectie.

Stalpii de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici:

- Stalp conic, realizat din otel, rotund, cu flansa de prindere.
- Diametru la varf Ø 60mm sau Ø 76mm pentru a permite montarea in varf a aparatului de iluminat .
- Grosime perete 3mm
- Prevazut in partea inferioara cu usa de vizitare, cu sistem antiefractie (cheie)
- La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni
- Distaanta de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare cuprinsa min 500mm ÷ max 600mm
- Montaj aparat de iluminat pe brat de prindere sau in varf de stalp
- Marcaj CE

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 8 din 29		Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5 6

B. Cutiile de conexiune vor fi marca de tipul Sogcxi MiniPak si se vor monta in interiorul stalpului.

Cutiile de conexiune vor avea urmatoarele caracteristici:

- Montaj in interiorul stalpului;
- Grad de protectie IP44;
- Clasa de izolatie II;
- Dimensiuni (LxlxH) 52x51x265mm;
- Carcasa din material termoplastice, rezistent la impact (minim IK 08) si la foc;
- Sogcxi MiniPak permite racordarea prin partea inferioara a 2 cabluri cu 3 conductoare cu sectiunea de 10 mm² si 16 mm², iar prin partea superioara a doua cabluri cu 3 conductoare cu sectiunea de 2,5 mm².

- In interior trebuie sa fie echipata cu borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat.

C. Aparatele de iluminat stradal vor fi marca Schröder sau similar de tipul Ampere Maxi. Aparatele de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici:

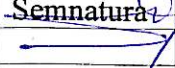
- Grad de protectie compartiment optic IP66
 - Grad de protectie compartiment accesorii electrice IP66 sau IP 65
 - Rezistenta la impact pentru intregul aparat IK09
 - Protectie impotriva electrocutarii: Clasa I
 - Suprafata de expunere la vant max 0,060m²
 - Carcasa realizata din aluminiu sau alt material, in conditiile in care acesta este reciclabil in proportie de minim 90%, confera o rezistenta mecanica buna in timp
 - Difuzor din sticla tratata termic sau policarbonat tratat contra radiatiilor UV, plan sau curbat, atasat ermetic de capac
 - Placa accesorii electrice va fi amovibila
 - Temperatura de culoare T_c cuprinsa intre 4000 K si 4500 K
 - Indicele de redare al culorilor Ra≥75
- Prevazut in interior cu toate accesoriiile electrice necesare bunei functionari a LED-urilor

Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra LED-urilor

- Balastul electronic, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va asigura functionarea cu factorul de putere >0,92
- Durata de viata 100.000 ore cu pastrarea a minim 90% din fluxul luminos initial
- Prevazut cu protectie la descarcari atmosferice minim 10kV
- T_a=35°C
- Posibilitate de reglaj a unghiului de inclinare 0-5-10-15 grade

- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Sursele de lumina cu LED-uri au un efect important asupra mediului ambiant prin reducerea necesarului de energie electrica pentru iluminat, avand in vedere faptul ca un kWh neconsumat determina diminuarea productiei de CO₂ cu circa 1 kg. Utilizarea LED-urilor reprezinta o tendinta moderna pe plan international la care trebuie sa se alinieze si tara noastra. Lampile cu LED-uri prezinta avantajul de a avea consumul cel mai redus raportat la iluminare, alimentare directa cu tensiune continua si o calitate speciala timp de pornire/oprire practic instantaneu comparativ cu lampile fluorescente, incandescente sau cu

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 9 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5	6

descarcari in vapori la mare presiune, pentru care regimul tranzitoriu poate dura timpi de ordinul zecilor de secunde. Un alt avantaj important al lampilor cu LED-uri este continutul practic zero de radiatie UV sau IR.

S-au efectuat calculele luminotehnice pentru fiecare zona in parte in vederea asigurarii nivelului de iluminat aferent clasei de iluminat in care se incadreaza fiecare zona. In urma calculelor luminotehnice s-au stabilit inaltimea stalpilor de iluminat, distanta dintre stalpi, caracteristicile si puterea electrica a corpurilor de iluminat utilizate.

Nota : Nerespectarea conditiilor tehnice impuse, sau utilizarea unor aparate de iluminat care nu se incadreaza in specificatiile tehnice, vor duce la invalidarea calculelor luminotehnice si la nerespectarea nivelului de iluminare impus.

D. Tablou electric general

Va fi amplasat in anvelopa metalica a postului de transformare si va fi echipat conform schemei electrice monofilare proiectata.

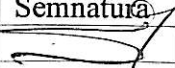
- ▲ Alimenteaza cu energie electrica consumatorii de forta si circuitele de iluminat (perimetral, rezervoare si rampa)
- ▲ Loc de montaj : interior anvelopa ;
- ▲ Temperatura mediului ambiant in timpul utilizarii : -25°C÷40°C
- ▲ Temperatura mediului ambiant in timpul transportului, depozitarii si montarii : -40°C÷50°C
- ▲ Temperatura ambianta medie in 24 h : 35 °C
- ▲ Umiditatea relativa a aerului : max. 100% la 25 °C
- ▲ Altitudine maxima : 2000 m
- ▲ Grad de poluare : 3
- ▲ Durata de viata : 25 ani
- ▲ Grad normal de protectie : IP 54
- ▲ Va fi prevazut cu fante pentru ventilatie fortata;
- ▲ Tensiunea de izolare : 690 V
- ▲ Tensiunea nominala de utilizare : 400/230 V
- ▲ Usile de acces sunt prevazute cu incuietori speciale pentru a impiedica accesul persoanelor neavizate.
- ▲ Intrarea si plecările se vor face prin partea inferioara
- ▲ Conectarea cablurilor de intrare – iesire se face prin intermediul unor cleme sau cu papuci.

E. SISTEM DE TELEGESTIUNE A ENERGIEI E ELECTRICE

E.1. STRUCTURĂ FIZICĂ SISTEM

Această soluție tehnică permite urmărirea la calculator pentru toate punctele de masura a energiei electrice a urmatoarelor marimi:

- putere activa, reactiva si aparenta pe fiecare faza si trifazat
- energia activa, reactiva si aparenta

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 10 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5	6

- tensiuni de faza si linie
- curenti pe fiecare faza
- frecventa retelei electrice
- factor de putere pe fiecare faza si total
- THD (distorsunea armonica totala)

Echiparea punctelor de masura

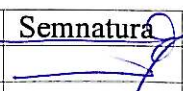
1. In fiecare punct de masura a energiei electrice specificat se va monta cate un contor trifazat electronic tip IEM3255(conectare indirecta sau semidirecta) si IEM3155(conectare directa).
2. Transformatoare de curent in fiecare punct de masura.
3. Concentrator master tip ION7550RTU cu port RS232, RS485, cu afisaj, cu 5 MB memorie interna.
4. Sunt necesare 2 fire (cablu CSYEY) pentru legarea in bucla de RS485 a tuturor contoarelor conform schemei atasate.

Pentru transmiterea datelor de la contoare pana la concentrator se va folosi un cablu cu 2 fire ecranat.

Avantaje și dezavantaje:

Avantaje

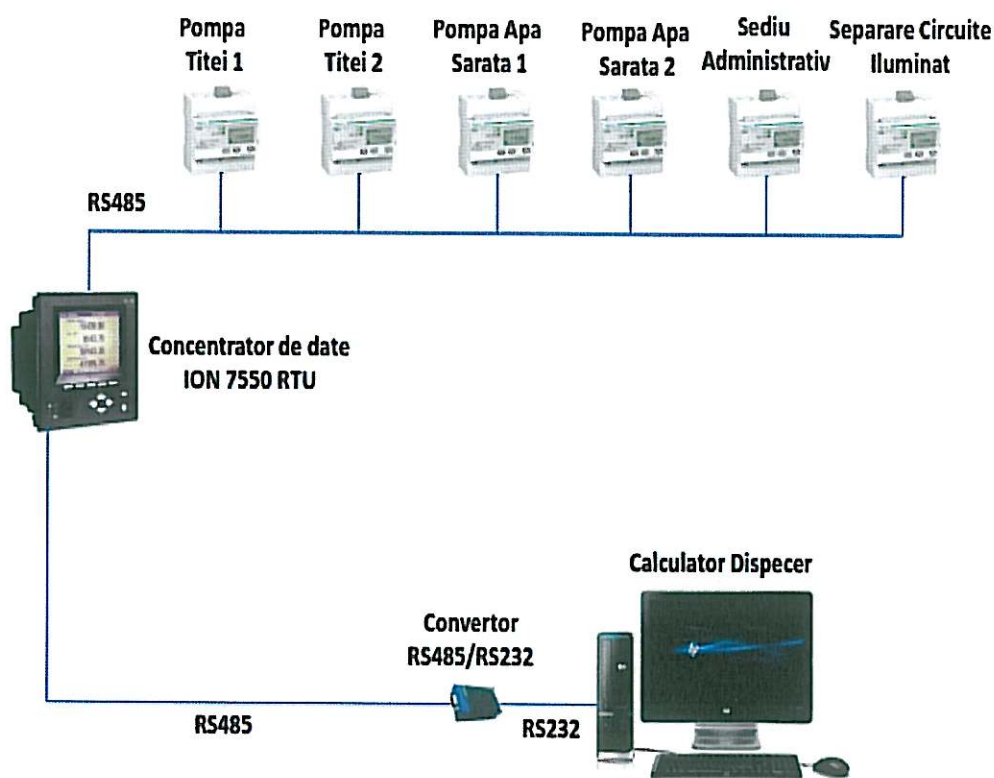
1. Utilizând concentratorul master ION7550RTU, în cazul întreruperii comunicației cu calculatorul dispecerului (e.x. oprirea calculatorului, defectarea calculatorului, întreruperea cablului de comunicație, etc.) datele se vor salva în memoria acestui concentrator, si se transfera automat in memoria calculatorului in momentul refacerii comunicației cu calculatorul. Astfel se evită pierderea datelor despre consumuri.
2. Aceasta solutie tehnica permite urmărirea la calculator atât a consumurilor cât și a parametrilor de rețea.
3. Este un sistem care permite extinderea lui prin adaugarea de noi contoare de energie electrica precum si alte tipuri de contoare de abur/apa/gaz.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.			Cod F02-PO-SWE-05/Ed3			
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE			Pag 11 din 29		Ex . nr	
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni			Rev	1	2	3
				4	5	6

A se vedea schema de principiu atașată.

Sistem de contorizare



E.II. SOFTWARE-UL DE APLICAȚIE

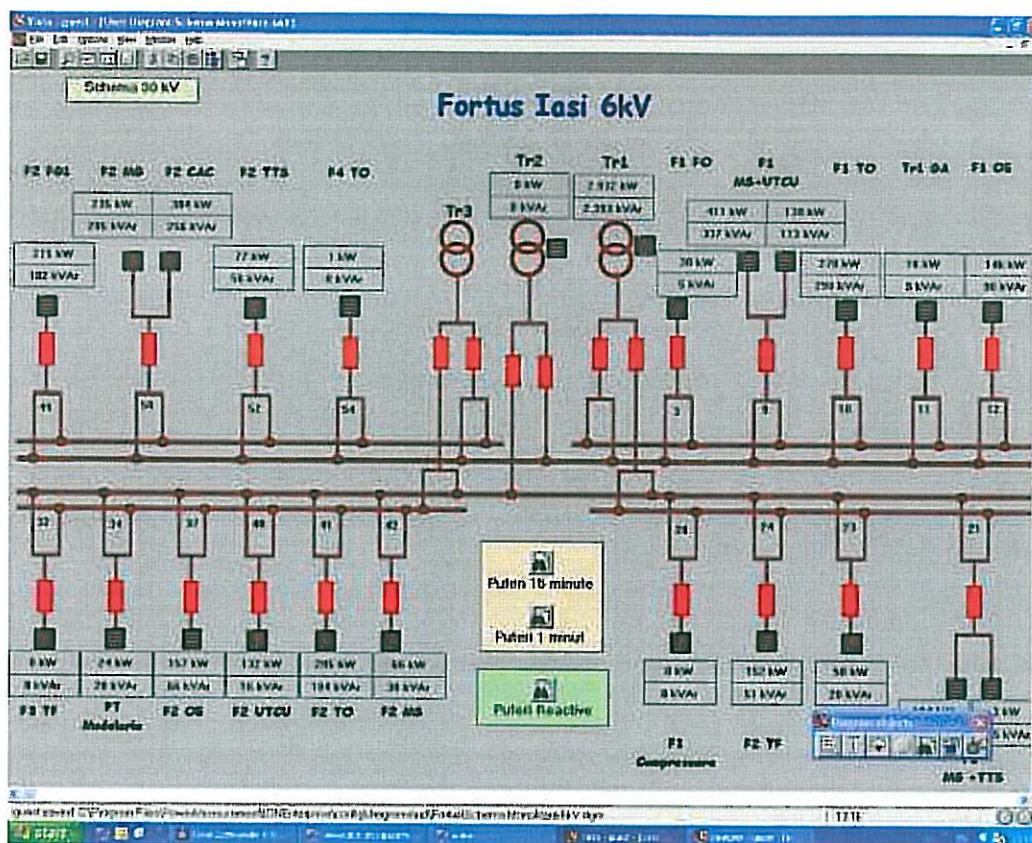
Aplicatia de monitorizare va fi dezvoltata in cadrul softului PME 8 care este un program de retea, format din mai multe componente care ruleaza sub sistemul de operare Windows 7. Componentele lui principale sunt: Server de baze de date , Server de comunicatie, Vista - interfata utilizator.

Programul PME 8 functioneaza după o arhitectură de tip Client-Server suportând mai multi **clienți** care pot accesa **simultan** aceeași bază de date. Interfata Vista permite realizarea schemelor monofilare in timp real utilizand diagrame color, imagini. Pe aceste date se vor putea afisa datele masurate de contoare. Datele din contoare se vor actualiza in timp real (la interval de cateva secunde).

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3		
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 12 din 29		Ex . nr
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2
					3	4
					5	6

Exemplu ecran afisare si monitorizare



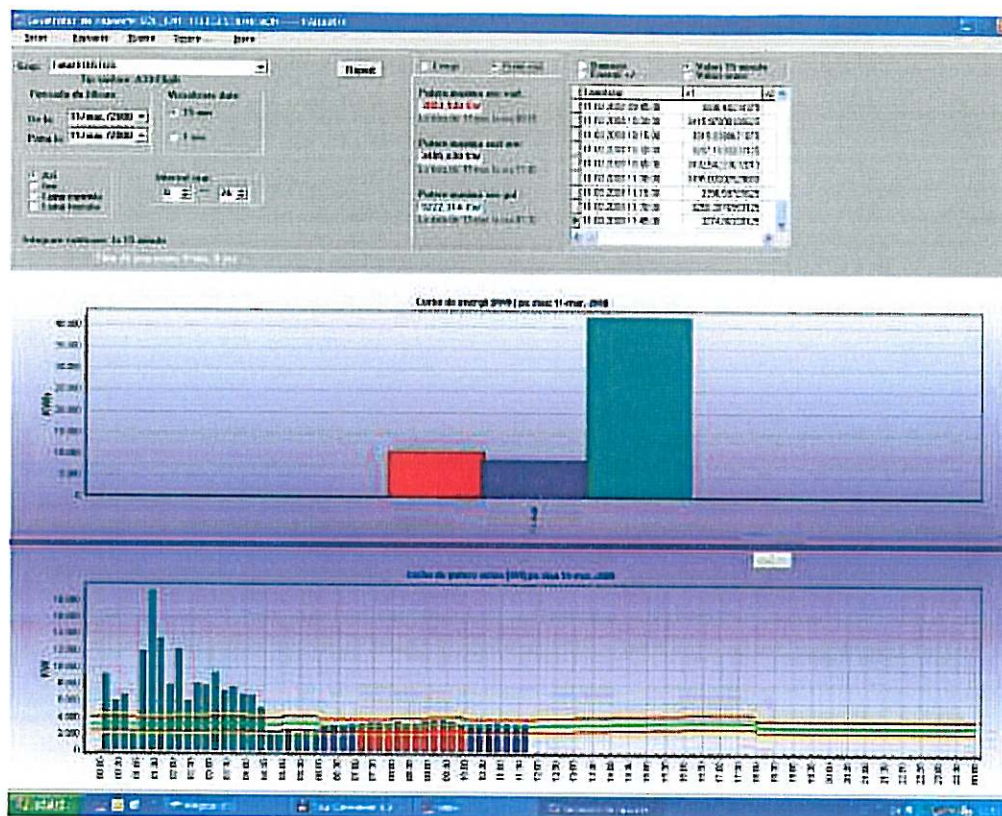
Principalele functii ale programului sunt:

- Urmărirea in timp real a consumurilor si a parametrilor electrici din punctele de contorizare.
- Realizarea schemei monofilare a instalatiei cu afisarea consumurilor si a parametrilor electrici din punctele de contorizare.
- Curbe de sarcina la intervale definite de utilizator si pe o perioada nelimitata
- Afisarea curbelor de sarcina zilnice si lunare diferite pe schimburi sau tarife
- Energii orare, zilnice si lunare, totale sau diferite pe schimburi. Puteri maxime zilnice sau lunare pe schimburi cu specificarea momentului atingerii lor (data, ora, minutul)

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 13 din 29		Ex . nr				
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2	3	4	5	6

Exemplu ecran curbe de sarcina (Soft Generator Rapoarte)



- Generarea de rapoarte pentru a obtine consumurile specifice. Rapoartele obtinute pot fi vizualizate (consultate) pe diferite calculatoare de retea.
 - Balante energetice
 - Urmărirea in timp real a incadrării consumului in limitele inferioare si superioare impuse de contractul de furnizare.
 - Avertizare predictiva asupra pericolului depasirii pragurilor setate cu indicarea valorii la care trebuie reglat consumul pentru evitarea depasirilor.
 - Prelucrari si insumari a datelor de la aparate pentru a obtine totalizarea consumurilor pe intreaga intreprindere, a puterilor maxime. Aceste consumuri pot fi inregistrate in sisteme de tarificare complexe (tariful binom diferentiat tip A2/A33). Totodata poate fi realizata analiza comparativa a tipurilor de tarife existente pentru a vedea care tarif se preteaza cel mai bine.
 - Programul PME 8 permite realizarea schemelor de monitorizare in limba romana si va rula sub sistemul de operare Windows 7.
 - Baza de date la punctul central asigura pastrarea valorilor masurate cel putin un an de zile in regim operativ, in functie si de cantitatea de informatii memorata. Un avantaj important al sistemului este ca in cazul defectarii sistemelor de calcul (calculatoarelor) se va putea reface intreaga baza de date cu cel putin cateva luni in urma, datorita memoriei aparatului ION 7550 RTU.
- Toate aceste rapoarte pot fi trimise automat sau la cerere la diferiti utilizatori din retea. Astfel rapoartele obtinute pot fi vizualizate (consultate) pe diferite calculatoare de retea.

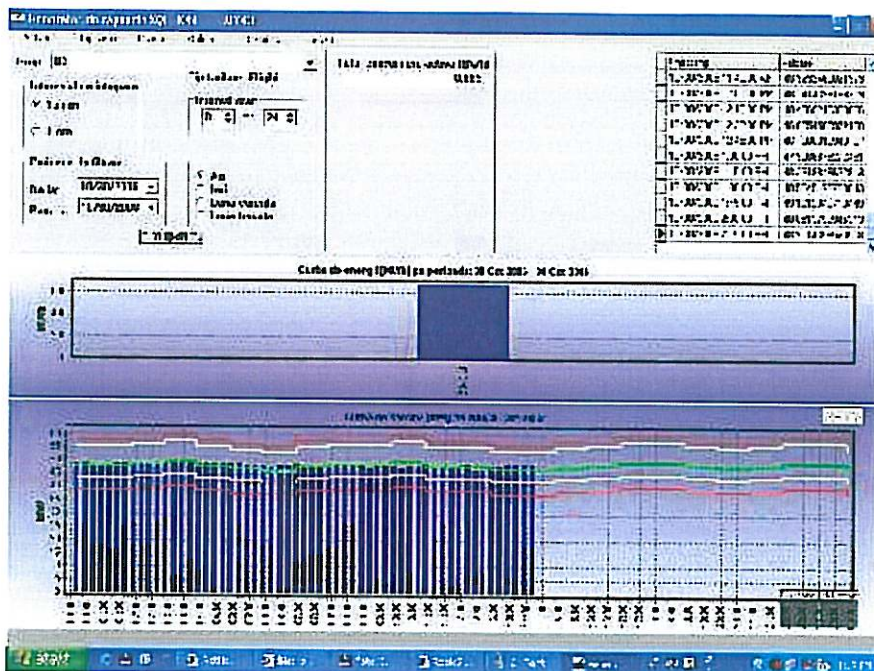
Datele inmagazinate in calculatorul central vor putea fi vizualizate on-line sau off-line de catre alte calculatoare legate prin retea la acest calculator.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3		
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 14 din 29		Ex . nr
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2
					3	4
					5	6

Prelucrarea datelor, generarea si tiparirea rapoartelor

Utilizand modulul soft **GENERATOR DE RAPOARTE** datele din baza de date se vor afisa sub forma de rapoarte. Forma rapoartelor se va stabili impreuna cu beneficiarul astfel incat acestea sa serveasca cat mai bine nevoile acestora.



3.1.2. Circuite de forta (alimentarea cu energie electrica a consumatorilor)

Alimentarea consumatorilor de forta din incinta rampei de incarcare titei Imeci (remiza PSI; bateria de condensatori, tablou YΔ pompa titei 1, tablou YΔ pompa titei 2, tablou YΔ apa sarata 1, tablou YΔ apa sarata 2, tablou remiza locomotive, put apa,tablou magazie; sediu administrativ; statie protectie catodica; sistem telecitire contor; iluminat cladire pompe titei, iluminat cladire pompe apa sarata, modul AAR, tablou central termica existent si iluminat) se face cu cabluri armate, conductoare de cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYABY – F dimensionate corespunzator pentru fiecare circuit tinand cont de lungimea circuitului si puterea absorbita pe acesta. Dimensionarea cablurilor este trecuta in jurnalul de cabluri, anexa la proiect.

Liniile electrice subterane de joasa tensiune pentru alimentarea consumatorilor de forta proiectate se vor executa pe domeniul privat, cu preponderenta in zona verde, astfel incat sa nu afecteze retelele utilitare existente in zona, cu care acestea trebuie sa coexiste. La pozarea LES JT se vor respecta distantele si apropiierile impuse de normativul NTE 007/08/00. Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor de forta se va realiza prin executarea de linii electrice subterane de joasa tensiune in cablu, racordate din tabloul electric de distributie TEG .

Principalii consumatori-alimentati din tabloul electric general sunt :

- ▲ Remiza PSI unde se afla un motor 30 kW ;
- ▲ Motoare pompare titei 2x45 kW ;
- ▲ Motoare pompare apa sarata 2x75kW.

Instalatie automata de compensare reactiva de joasa tensiune proiectata,

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.					Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE					Pag 15 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni					Rev	1	2	3	4	5	6

Se va monta o baterie de condensatori langa postul de transformare cu reglaj automat al factorului de putere. Calculul puterii aparente necesare bateriei s-a facut considerand un factor de putere netral de 0.8 , neavand la dispozitie valoarea exacta a acestuia. In cazul in care valoare cos ϕ natural difera de cea considerate in calcul, acesta se va reface. Valoarea cos ϕ neutral s-a considerat 0.92

Date tehnice:

2. Tensiunea nominal : 3x400V+N +/- 10%, 50Hz;
3. Puterea compensate (400V, 50Hz) : 100kvar +/- 5%;
4. Trepte Fizice de compensare : 7 trepte (1x5+1x2,5+1x10+4x20kvar);
5. Supratensiune admisibila : 1.1 x Un pentru 8 ore zilnic;
6. Suprasarcina admisibila curent : 1.3x In(cumulate, efectul variatiilor de tensiune, armonicelor si tolerantei in capacitate);
7. Curent nominal : 144.5A (alegeti cablul de legatura si aparatajul de protectie pentru 1,5 x In, conform normativelor);
8. Grad de protectie : IP31;
9. Dimensiuni: 800x800x300 mm;
10. Racire: forzata, termostatat;
11. Intrare de cabluri: pe la partea inferioara in sistem bare cupru.

Componente:

12. condensatori trifazici ecologici, fara lichid de impregnare;
13. contactori trifazici speciali pentru condensatoare;
14. separatori trifazici de panou cu sigurante fuzibile;
15. regulator electronic cu microprocesor, afisaje, protectii, instalat in interiorul dulapului;
16. rezistenta anticondens, termoistatata.

Grup electrogen KIPOR KDE 19 STA 3 existent,

Se demonteaza cablurile electrice de la generator si priza de pamant a acestuia. Panourile din incinta grupului electrogen se demonteaza si se monteaza in anvelopa de metal a postului de transformare . In cazul unei avari care duce la intreruperea curentului grupul electrogen intra in functiune si va alimenta centrala termica prin intermediul AAR-ului existent.

Tablouri YΔ pompe titei (1 si 2) si apa sarata (1 si 2) proiectat ,

Aceste tablouri se monteaza in exteriorul salilor de pompare in afara zonei ex. Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecarile cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tablourile YΔ pompe titei 1 si 2 a fost proiectat condiderand o putere instalata de 45kW, respective tablourile YΔ pompe apa sarata 1 si 2 o putere de 75kW. Schemele electrice monofilare de actionare si comanda a tablourile YΔ sunt detaliate in plansele

Tablouri remiza locomotiva proiectat

Acest tablou se monteaza in remiza locomotiva conform plansei Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecarile cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tabloul a fost proiectat condiderand o putere instalata de 63kW . Conform schemei monofilare din tablou, sunt prevazute urmatoarele plecari in cablu:

17. O plecare in cablu aparent CYABY-F 4x10 mmp, pentru alimentarea pornire/incalzire din remiza. Avand o putere instalata de 25kW;
18. Doua plecari in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru iluminat interior si exterior;
19. O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru prize monofazice;

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 16 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5
						6

20. O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x4 mmp pentru prize trifazice;
21. Un circuit de rezerva cu o putere instalata de 30kW.

Tablou magazie proiectat

Acest tablou se monteaza in magazie conform plansei Este de tip dulap , grad de protectie minim IP 54 prevazut cu usa simpla cu incuietoare speciala. Intrarile si plecările cablurilor vor fi pe la partea inferioara. Tabloul a fost proiectat condiderand o putere 5kW . Conform schemei monofilare din tablou, sunt prevazute urmatoarele plecari in cablu:

22. O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru iluminat interior;
23. O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x2,5 mmp pentru prize monofazice;
24. O plecare in cablu aparent CYABY-F 3x4 mmp pentru prize trifazice.

Comanda pompelor din statia de pompe titei, se realizeaza in tabloulurile YΔ de la statia de pompe si comenzi la distanta, cuti comenzi cu doua butoare pornit-oprit antiex.

In acasta etapa se inlocuiesc comenzile locale de la motoarele de la pompele existente(titei si apa sarata) cu noi cutii de comanda(cu ampermetre si butoane pornit-oprit pe partea frontal a cutiei) si inlocuirea motoarele din sala de pompe apa sarata cu motoare tip ASA 280S-8 75 kW 750 rot/min 400V (2 buc – statia pompe). Pentru pornirea acestor motoare se utilizeaza tablouri stea – triunghi.

In profil „M” saparea santului pentru pozare cabluri de alimentare consumatori de forta se va realiza manual.

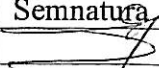
Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

Se sapa un sant avand dimensiunile conform profilelor specificate in proiect, se aseaza cablurile intre straturi de nisip de 10cm fiecare, peste care se vor aseza, folie avertizoare, si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Se admite acoperirea cablurilor din sant cu pamant prelucrat (selectionat din stratul superficial al taluzului, astfel incat granulatia sa nu depaseasca 30mm, fara pietre, bolovani sau alte corpuri straine) si compactat prin burare pana se obtine o grosime de 10-15cm si o suprafata neteda fara fisuri. Stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi de asemenea bine compactat prin burare. La finalizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala.

In profil “ T “ se sapa un sant avand o adancime de 1,4m, baza inferioara cu latimea de 50cm, baza superioara 60cm, se aseaza cablurile in tuburi PVC Φ110mm sau Φ150mm (conform profilelor atasate la proiect) pe pat de beton de 20cm, peste care se aseaza balast si se compacteaza.

Pamantul scos din sapatura se va depune la cel putin 0,3m de marginea santului pentru a evita caderea lui inapoi in sant.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.A.L.	Cod F02-PO-SWE-.../Ed3
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 17 din 29 Ex . nr
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev 1 2 3 4 5 6

Distantele intre cablurile de 0,4 kV proiectate si diverse retele si constructii sunt dupa caz cele prevazute de normativul NTE 007/08/00.

Nr.crt	Denumirea retelei, constructiilor sau obiectelor	Distanța de siguranță, m		Observatii
		In plan orizontal (apropieri)	In plan vertical (intersectii)	
0	1	2	3	4
1	Apa si canalizare	0.5*	0.25	* La adancimi peste 1,5m distanta minima este de 0,6m
2	Termice	1.5	0.5	Distanțele se masoara pana la marginea canalului termic. Ele pot fi reduse cu 50% cu masuri de protectie termica a cablului (de exemplu, prin montarea in tub la intersectii sau prin reducerea incarcarii in situatii de apropiere).
	Cu apa fierbinte	0.5	0.2	
3	Lichide combustibile	1.0	0.5*	* Distanța poate fi redusa pana la 0,25m, in cazul protejarii cablurilor in tuburi pe toata lungimea intersectiei plus cate 0,5m pe fiecare parte.
4	Gaze	0.6*	0.25**	* In cazul protejarii cablurilor in tuburi, distanta se mareste la : -1,5 m, in cazul conductelor de gaze pentru presiune joasa si medie; -2m, in cazul conductelor de gaze pentru presiune inalta. ** De regula, conducta de gaze deasupra. In caz contrar, fie fie conducta , fie cablul (de regula ultima instalatie care se pozeaza) se introduc in tub de protectie pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersectiei. Tubulva fi prevazut in capete cu rasfatori conform normativului I6. Unghiul minim de transversare 60 grade.
5	Fundatii de cladiri	0.6	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei.
6	Arbori(axul acestora)	1	-	Se admite reducerea distantei cu conditia protejarii cablurilor in tuburi.
7	≤ 1kV	0.5	-	Distanța se masoara de la marginea stalpului sau fundatiei.
8	1 - 20kV neutru izolat sau tratat	1	-	Distanța se masoara de la conductorul extrem al LEA (protectia pe orizontala). Pentru cablurile de circuite secundare si de telecomandare, precum si pentru adoptarea unor distante mai reduse se vor face calcule de influenta.
9	110 - 400kV neutru legat la pamant	5	-	

Persoana		Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea	16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana	17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.		Cod F02-PO-SWE- /Ed3	
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE		Pag 18 din 29	Ex . nr
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA:		Rev	1 2 3 4 5 6
Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni			

10	Sina de tramvai (cea mai apropiata)	2*	1**	* Se admite reducerea pana la 1 m in cazul cablurilor cu invelis din PVC sau pozate in tuburi. ** Cablurile se monteaza in tuburi de protectie : unghi minim de transversare 60 grade (recomandat intre 75-90 grade)
11	Cai ferate neelectrificate	Uzinale	1*	*Unghi minim de transversare 75 grade. Cablurile vor fi protejate in tuburi pana la limita zonei de expropiere , dar minimum 2 m de la sina externa.
12		SNCFR	2*	
13	Cai ferate electificate	Uzinale	**	Idem, dar minim 3m. * Transversarea la 10 m de ace sau cablu de intoarcere ** 1.4 m -tub izolat (PVC,beton etc.) -3m-tub metalic
14		SNCFR	**	
15	Drumuri	0.5*	1**	** Masurata in axul drumului; tubul de protectie va depasi bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5m. Unghiul minim de transversare 60 grade (recomandat 75-90)
16	Cabluri electrice (inclusiv tractiune urbana si telefonie)	*	0.5**	*A se vedea Tabelul 4 ** Se admite reducerea pana la 0,25m cu conditia protejarii mecanice a cablului traversat , pe o distanta de 0,5 m de o parte si de alta a traversarii

Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Persoana	Semnatura	Data
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
		Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 19 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5
						6

Retelele electrice proiectate respecta distantele minime fata de cladiri, gabaritele la traversari si apropieri fata de drumuri, linii de telecomunicatii si alte instalatii, conform PE 106/2003 si STAS 831.

Cabluri electrice CYAbY-F :

- cabluri cu conductore de cupru; izolatie din PVC; armatura din benzi de otel nezincate; manta exterioara din PVC; cu intarziere marita la propagarea flacarii
- tensiunea nominala $U_0/U=0,6/1,0$ kV
- temperatura cablului la montaj : +5°C
- temperatura cablului in exploatare : -33°C
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare : +70°C
- tensiunea de incercare : 3,5 kV; 50 Hz timp de 5 minute
- raza minima de curbura la pozare 12 x diametrul cablului

3.1.3. Instalatii de legare la pamant

Avand in vedere modernizarea rampei de incarcare titei Imeci (schimbări motoare, iluminat nou, etc.), s-a prevazut o instalatie noua de legare la pamant. Aceasta instalatie va fi realizata din electrozi verticali ($l=1.5$ m) si orizontali (platbanda OLZN 40x4 mmp).

Electrozii orizontali vor fi amplasati in sant conform planului de situatie. La fiecare stalp de iluminat va fi amplasat un electrod vertical. La capete de retea au fost prevazute 6 buc prize de legare la pamant avand rezistenta de dispersie de 4 Ω , realizate liniar sau cu contur inchis cu 4 buc electrozi verticali uniti cu electrozi orizontali. Tabloul electric de distributie va fi racordat la o instalatie de legare la pamant care are rezistenta de dispersie $R_p < 4\Omega$. Daca aceasta valoare nu este corespunzatoare ($R_{pp} < 4\Omega$) se imbunatatesc prizele de pamant.

La prizele de pamant se vor racorda toate partile metalice care in mod normal nu sunt puse sub tensiune, dar care pot primi tensiuni periculoase, in mod accidental, ca urmare a unor defecte de izolatie.

Rezervoarul se vor lega la o priza de pamant nou executata cu $R_p < 1 \Omega$.

4. Managementul calitatii.

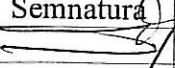
4.1 La inceperea lucrarilor, formatiile de lucru vor fi dotate cu toate materialele si aparatele necesare pentru efectuarea in totalitate a operatiunilor cuprinse in caietul de sarcini; Inaintea inceperii lucrarilor se va verifica situatia existenta care trebuie sa corespunda cu datele din proiect, iar in caz de neconcordanță se vor solicita proiectantului modificarile ce se impun.

Modificarile proiectului se vor realiza conform documentelor Sistemului Integrat de Management Calitate – Mediu – SSO si vor constitui anexa a prezentului proiect daca este cazul.

Executantul lucrării va avea atestare ANRE si va prezenta beneficiarului toate certificatele de conformitate cu cerintele in vigoare pentru materiale si echipamente utilizate.

Se vor respecta cu strictete prevederile Legii 10/1995 – Lege privind calitatea in constructii si Legii 440 / 2002 privind Sistemul de verificare a calitatii lucrarilor de montaj pentru dotarile tehnice industriale.

Lucrarile se vor realiza in baza unui program clar intocmit intre unitatea de exploatare si unitatea de

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.		Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE		Pag 20 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni		Rev	1	2	3	4	5 6

montaj, cu sarcini si responsabilitati precise, tinandu-se cont de durata in care se pot executa lucrarile, respectiv cand pot fi retrase instalatiile din exploatare.

Manipularea materialelor si echipamentelor se va face cu mare grija, pentru a se respecta distantele de siguranta fata de instalatiile electrice, distante stabilite de comun acord intre unitatea de montaj si gestionarele instatiilor, asigurandu-se impiedicarea apropierei sub distanta de vecinatate admisa in orice imprejurare tehnologica sau accidentala.

Utilajele, uneltele, aparatele de masura trebuie sa fie verificate in conformitate cu normele si normativele in vigoare. Intregul personal angajat la executia lucrarilor trebuie instruit si verificat asupra cunostintelor de SSO, in general si la locul de munca in special.

4.2 Teste, verificari, masuratori, la P.I.F.

Testele pentru punerea in functiune se vor efectua de executant, conform standardelor si normelor aplicabile, de comun acord cu beneficiarul si in concordanta cu prevederile cartilor tehnice si instructiunilor puse la dispozitie de furnizorii echipamentelor si materialelor, cat si in conformitate cu PE 003/79 „Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice”. Modificarea 1(1984)" si PE 116/94 „Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice".

Echipamentele vor avea testele de tip si individuale efectuate de furnizorii acestora, conform prevederilor standardelor interne si IEC si prescriptiilor ANRE in vigoare.

5. Managementul mediului.

Se vor respecta prevederile legislației și reglementărilor specifice referitoare la protecția mediului înconjurător:

-Legea 265/2006 Legea protectiei mediului.

-OUG 195/2005 Ordonanta de Urgenta a Guvernului privind protectia mediului.

-HG 1756/2006 Hotarare de Guvern privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor.

-HG 349/2005 Hotarare de Guvern privind depozitarea deseurilor.

-HG 621/23.06.2005 Hotarare de Guvern privind gestionarea ambalajelor si deseurilor de ambalare.

-HG 1132/2008 Hotarare de Guvern privind regimul bateriilor si acumulateoarelor care contin substante periculoase.

-HG 235/2007 Hotarare de Guvern privind gestionarea uleiurilor uzate.

-HG 231/2007 Hotarare de Guvern pentru modificarea HG nr. 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate.

-Legea nr. 107/1996 a apelor;

-Ordonanta nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;

-HGR nr. 856/16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase

-Legea 211/2011 – privind regimul deseurilor;

-OUG 200/2000 - privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si preparatelor chimice periculoase;

-Ordin nr. 2/5.01.2004 pentru aprobarea procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei;

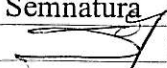
-Legea 360/05.09.2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase;

La realizarea lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- utilizarea materialelor cu impact minim asupra mediului;

- modul de depozitare și gestionarea materialelor pe timpul desfășurării lucrărilor;

- colectarea, depozitarea și transportul materialelor rezultate la lucrări;

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.					Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE					Pag 21 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni					Rev	1	2	3	4	5	6

- refacerea solului, pavajelor si redarea la forma inițială a suprafețelor ocupate în timpul lucrărilor;
- prevenirea poluării accidentale a solului și luarea măsurilor care se impun când aceasta se produce.
- procesul tehnologic de realizare a lucrarilor trebuie să fie cu impact slab asupra mediului (tehnologii curate) si pe perioada de utilizare, acestea să nu aibă un impact semnificativ asupra mediului.

Documentatia nu necesita un studiu de impact asupra mediului, lucrarile noi fiind de extindere a rețelelor existente si de reabilitare a instalatiilor existente. Prin executarea lucrarilor proiectate nu se produc deseuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul si eliminarea) deseurilor si ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului si constructorului conform legislatiei in vigoare.

Prin grija constructorului pe toata durata de executie a lucrarilor, materialele folosite vor fi depozitate in locuri special amenajate astfel incat influentele asupra mediului sa fie minime, iar la terminarea lucrarilor terenul sa va curata si amenaja aducandu-se la starea initiala.

Pamantul rezultat din sapaturi este utilizat numai partial la umplerea gropilor, astfel incat, in general, mai ramane o cantitate de pamant nefolosit. Acesta se imprastie pe o suprafata cat mai mare, astfel incat sa nu ramana mobile care sa impiedice circulatia.

Constructorul lucrarii va colecta si va transporta de asemenea la groapa de gunoi deseurile si resturile ramase de la lucrare.

Dupa finalizarea lucrarilor, mediul inconjurator nu va fi afectat.

5.1 Protectia apelor.

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru apele sub si supraterane.

5.2 Protectia aerului.

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

5.3 Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor.

Instalatiile proiectate nu produc zgomot sau vibratii, iar in ceea ce priveste modul de executare a lucrarilor de constructii montaj, transportul materialelor necesare pentru executia lucrarilor nu stationeaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor, functionarea mijloacelor de transport in aceasta perioada nu dauneaza zonei. Combustibilul nu se scurge sau depune pe sol si nu deterioreaza zona.

Lucrarile proiectate se vor realiza doar in acele intervale orare ce nu pertubeaza linistea locuitorilor din zona (intre orele 22 si 6).

5.4 Protectia impotriva radiatiilor.

Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni sau animale. Liniile electrice subterane proiectata nu produc radiatii. Distanțele de amplasarea fata de restul obiectivelor (LTc cursul de apa si DJ) sunt cele admise in conformitate cu legislatia specifica in vigoare.

5.5 Protectia solului si a subsolului.

Lucrarile de sapatura afecteaza partial solul si subsolul. La finalizarea lucrarilor se va realiza nivelarea si tasarea solului.

Pamantul rezultat din sapatura se va transporta in locul indicat de primaria localitatii.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe straturi in vederea refolosirii lui.

Pamantul din profilul superior in grosime de 30 cm se va refolosi ca strat fertil si nu se va amesteca cu restul pamantului.

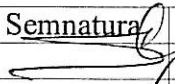
Suprafetele afectate de lucrari vor fi aduse la starea initiala prin grija constructorului.

Toate materialele greu degradabile se vor transporta la locul indicat de beneficiar.

Materialele demontate si recuperate in conformitate cu Lista materialelor existenta in lucrare vor fi predate in conformitate cu procedurile in vigoare.

5.6 Refacere zone verzi, trotuare, carosabil, teren afectat de lucrari.

Lucrarile proiectate afecteaza teren apartinand domeniului public, tratarea acestora se va realiza in conformitate cu paragrafele mentionate in Legea energiei electrice nr. 123/2012.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.					Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE					Pag 22 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni					Rev	1	2	3	4	5	6

5.7 Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru ecosistemele terestre si acvatice.

Distantele intre instalatiile electrice si cladirile civile respecta prevederile normelor in vigoare.

5.8 Lucrari de reconstructie ecologica.

Zonele afectate se vor elibera de toate resturile de la constructie si se va reface stratul vegetal in zona unde acesta a fost afectat. Pamantul rezultat din sapatura se va transporta.

In caz de scurgeri accidentale de ulei solul se va decapa, iar zona decapata se va acoperi cu sol vegetal si se va reface la starea initiala.

Pamantul rezultat din profilul superior in grosime de 30 cm se va folosi ca strat fertil si nu se va amesteca cu restul pamantului.

Prin lucrare au fost prevazute articole distincte pentru transportul pamantului rezultat din sapatura.

Lista aspectelor de mediu identificate este prezentata in **Anexa 2**.

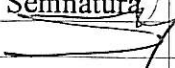
6 Managementul SSM

6.1 Date privind Sanatatea si Securitatea in Munca

Se vor respecta cu strictete prevederile Legii nr.319 /2006 privind Securitatea si Sanatatea in Munca, atat in timpul executiei lucrarilor cat si in timpul exploatarei instalatiilor. De asemenea se vor respecta toate prescriptiile in vigoare care garanteaza securitatea muncii la lucrarile de constructii si montaj electroenergetice.

In vederea asigurarii conditiilor de securitate si sanatate in munca si pentru prevenirea accidentelor si a bolilor profesionale precum si pentru aplicarea corespunzatoare a prevederilor legislatiei in vigoare in domeniul securitatii si sanatatii in munca, se stabilesc urmatoarele obligatii:

- Elaborarea Planului de Securitate si sanatate in conformitate cu prevederile HG 300 / 02.03.2006, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile – **Anexa 3**.
- Identificarea pericolelor si evaluarea riscurilor pentru fiecare componenta a sistemului de munca la lucrarile executate.
- Elaborarea si actualizarea planului de prevenire si protectie.
- Elaborarea de instructiuni proprii pentru completarea si/sau aplicarea reglementarilor de securitate si sanatate in munca, tinind seama de particularitatile activitatilor si ale unitatii/intreprinderii, precum si ale locurilor de munca/posturilor de lucru.
- Propunerea atributiilor si raspunderilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca, ce revin lucratorilor corespunzator functiilor exercitate, care se consemneaza in fisa postului , cu aprobarea angajatorului.
- Verificarea cunoasterii si aplicarii de catre toti lucratorii a masurilor de prevenire si protectie, precum si a atributiilor si responsabilitatilor ce le revin in domeniul securitatii si sanatatii in munca, stabilite prin fisa postului.
- Intocmirea necesarului de documentatii cu caracter tehnic de informare si instruire a lucratorilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca.
- Elaborarea tematicii pentru toate fazele de instruire, stabilirea periodicitatii adecvate pentru fiecare loc de munca, asigurarea informarii si consultanta pentru instruirea lucratorilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca, precum si verificarea cunoasterii si aplicarii de catre lucratori a informatiilor primite.
- Elaborarea programului de instruire-testare.
- Asigurarea intocmirii planului de actiune in caz de pericol grav si iminent si asigurarea ca toti lucratorii sa fie instruiti pentru aplicarea lui.
- Evidenta zonelor cu risc ridicat si specific.
- Stabilirea zonelor care necesita semnalizare de securitate si sanatate in munca, stabilirea tipului de semnalizare necesar si amplasarea conf. HG nr.971/2006.
- Evidenta meseriilor si a profesiilor prevazute de legislatia specifica, pentru care este necesara

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 23 din 29		Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5 6

autorizarea exercitarii lor.

- Evidenta posturilor de lucru care necesita examene medicale suplimentare.
- Evidenta posturilor de lucru, care la recomandarea medicului de medicina muncii, necesita testarea aptitudinilor si/sau control psihologic periodic.
- Monitorizarea functionarii sistemelor si dispozitivelor de protectie, a aparaturii de masura si control, precum si a instalatiilor de ventilare sau a altor instalatii pentru controlul noxelor in mediul de munca.
- Verificarea starii de functionare a sistemelor de alarmare, avertizare, semnalizare de urgenta, precum si a sistemelor de siguranta.
- Informarea angajatorului in scris, asupra deficientelor constatate in timpul contoalelor efectuate la locul de munca si propunerea de masuri de prevenire si protectie.
- Intocmirea rapoartelor si/sau listelor prevazute de HG emise in temeiul art.51 alin.1,lit.b din legea 319/2006.
- Evidenta echipamentelor de munca si urmarirea ca verificarile periodice si, daca este cazul, incercarile periodice ale echipamentelor de munca sa fie efectuate de persoane competente, conform prevederilor HG 1146/2006.
- Identificarea echipamentelor individuale de protectie necesare pentru posturile de lucru din intreprindere si intocmirea necesarului de dotare a lucratorilor cu echipament individual de protectie, conf. HG 1048/2006.
- Urmarierea intretinerii, manipularii si depozitarii adecvate a echipamentelor individuale de protectie si a inlocuirii lor la termenele stabilite, precum si in celelalte situatii hotarate de Hotararea Guvernului 1048/2006.
- Participarea la cercetarea evenimentelor conform competentelor prevazute la art. 108 – 177 din HG 1425/2006
- Intocmirea evidentelor conform competentelor prevazute la art. 108 – 177 din HG 1425/2006
- Elaborarea rapoartelor privind accidentele de munca suferite de lucratorii din intreprindere si/sau unitate, in conformitate cu prevederile art. 12 alin. 1 litera d) din legea 319/2006.
- Urmarierea realizarii masurilor dispuse de catre inspectorii de munca, cu prilejul vizitelor de control si al cercetarii evenimentelor.
- Colaborarea cu lucratorii si/sau reprezentantii lucratorilor si medicul de medicina a muncii, in vederea coordonarii masurilor de prevenire si protectie.
- Colaborarea cu lucratorii desemnati/serviciile interne/serviciile externe ai/ale altor angajatori, in situatia in care mai multi angajatori isi desfasoara activitatea in acelasi loc de munca.
- Urmarierea actualizarii planului de avertizare, a planului de protectie si prevenire si a planului de evacuare.
- Propunerea de sanctiuni si stimulente pentru lucratori, pe criteriul indeplinirii atributiilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca.
- Propunerea de clauze privind securitatea si sanatatea in munca la incheierea contractelor de prestari servicii cu alti angajatori, inclusiv la cele incheiate cu angajatori straini.
- Comunicarea si cercetarea evenimentelor, inregistrarea si evidenta accidentelor de munca si a incidentelor periculoase, semnalarea, cercetarea, declararea si raportarea bolilor profesionale se va face conform prevederilor art. 108 – 177 din HG 1425/2006.

6.2 Pericolele de accidente avute in vedere:

- a) Electrocutari sau arsuri prin atingerea directa: atingerea unui element, aflat normal sub tensiune, datorita unei apropieri inadmisibile, izolari sau ingradiri necorespunzatoare.
- b) Electrocutari sau arsuri prin atingerea indirecta: atingerea unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune datorita unui defect de izolatatie, ruperi si caderi de conductoare etc.

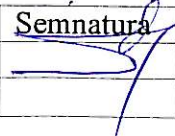
		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.				Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE				Pag 24 din 29		Ex . nr				
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni				Rev	1	2	3	4	5	6

c) Socuri termice si mecanice datorita: exploziilor de echipamente, actionarii gresite la separatoare.

Masuri de SSM avute in vedere la realizarea lucrarii:

Nr. crt.	Denumirea masurii de protectia muncii	Prescriptii respectate
1	Protectia impotriva atingerii directe: - respectarea distantelor de protectie si de lucru, - folosirea mijloacelor individuale de SSO pentru lucrarile de exploatare si intretinere.	Legea nr.319 /2006 PE 101 – 85; PE 102 – 86 I – 7 - 2011
2	Protectia impotriva atingerilor indirecte la carcase si elemente de sustinere, inclusiv stelaje: - legarea la pamant - izolarea de protectie	Legea nr.319/2006 NTE 007/08/00 SR-HD-60364-4-41:2007 SR EN 61140:2002/A1:2007 SR HD 60364-5-54:2007 SR EN 61140:2002/C91:2008 1RE – Ip 30 - 2004
3	Confort vizual cu iluminat general si local	Legea nr.319/2006; I – 7 - 2011
4	Materiale corespunzatoare mediului in care functioneaza (pericolele de explozii, umiditate, medii corozive)	Legea nr.319/2006; I – 7 – 2011 PE 112 - 93
5	Verificari in vederea punerii in functiune: - rezistente de izolatie.	Legea nr.319/2006 NTE 007/08/00; 1 RE – Ip 30 - 2004 SR-HD-60364-4-41:2007 SR EN 61140:2002/A1:2007 SR HD 60364-5-54:2007 SR EN 61140:2002/C91:2008
6	Masuri de protectie pentru perioada de executie. Se stabilesc de executant pentru: - lucrari curente de executie, - lucrari in apropierea instalatiilor sub tensiune.	Legea nr.319/2006
7	Masuri specifice pentru lucrari in instalatii aflate sub tensiune: - delimitarea zonelor de protectie si de lucru. - masuri organizatorice pentru admiterea la lucru in instalatii aflate sub tensiune	Legea nr.319/2006
8	Masuri de SSO pentru: - lucrari in statiile electrice - masuratori cu aparate portabile	Legea nr.319/2006
9	Masuri de protectie pentru lucrarile de constructii	Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/93.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 25 din 29		Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5 6

Nr. crt.	Denumirea masurii de protectia muncii	Prescriptii respectate
10	Planul propriu de securitate si sanatate	Hotararea nr. 300 / 02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Respectarea normelor de SSO prezentate nu absolve persoanele juridice si persoanele fizice de raspundere pentru lipsa de prevedere si asigurare a oricaror altor masuri de protectie a muncii, adecvate conditiilor concrete de desfasurare a activitatii respective.

Lucrarile efectuate de catre personalul delegat apartinand unei unitati de constructii-montaj specializate, trebuie sa se execute pe baza de autorizatie de lucru, proces-verbal sau ITI-PM, in conformitate cu **conventiile de lucrari** incheiate intre unitatea de constructii-montaj si unitatea de exploatare, inainte de inceperea lucrarilor.

Aceste **conventii** trebuie sa contina:

- delimitarile dintre instalatiile in care se va lucra si cele ramase sub tensiune;
- responsabilitatile privind masurile de protectie a muncii;
- obligatiile gestionarului instalatiei de a instrui personalul delegat asupra conditiilor specifice de protectie a muncii proprii instalatiei in care urmeaza a se executa lucrarile;
- obligatiile reciproce la executarea lucrarilor;
- realizarea imprejmuirilor;
- respectarea zonei de lucru si, cand este cazul, conditiile de acces a personalului;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrari;
- alte prevederi.

Anterior executiei lucrarilor, executantul va intocmi un program de lucru in baza caruia organul de exploatare va emite autorizatiile de lucru in care vor fi specificate masurile concrete de SSO ce trebuiesc luate si masurile pentru reducerea la minim a duratei de intrerupere.

Repunerea sub tensiune a instalatiilor se va face dupa verificarile corespunzatoare, raspunzator de respectarea N.S.S.M. fiind personalul de executie si exploatare insarcinat in acest scop.

In vederea realizarii zonei de lucru, trebuie luate urmatoarele masuri:

- delimitarea materiala a zonei de lucru cu paravane, benzi, panouri de semnalizare etc, evidentiindu-se clar instalatiile la care se lucreaza fata de cele la care nu lucreaza.
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică.

Cunoasterea si respectarea normelor de mai sus este obligatorie pentru intregul personal angrenat in activitatea de constructii montaj, exploatare.

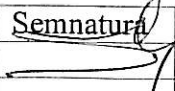
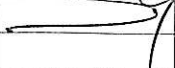
Responsabilitatea aplicarii si respectarii instructiuni de SSO revine fiecarui lucrator, potrivit functiei pe care o detine.

Personalul cu functii de conducere (sef de echipa, maistru, sef de lot, sef de sectie, sef de santier) raspunde de asigurarea dotarii, controlului si instruirii personalului in subordine.

6.3 Masuri de prevenire si stingere a incendiilor.

Pericole de incendiu avute in vedere.

- a) scurtcircuite electrice in apropierea unor materiale combustibile,
- b) flacara deschisa sau surse de caldura manipulate incorect, urmate de aprinderea sau explozia unor materiale inflamabile.

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 26 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5	6

Masuri de prevenirea incendiilor avute in vedere la realizarea lucrarii

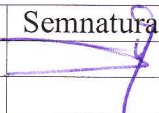
Nr. crt.	Denumirea masurii de prevenire	Prescriptii respectate
1	Elemente de constructie incombustibile	Legea 307/2006; PE 101 - 85
2	Separari, distantari, compartimentari in statiile electrice	NTE 007/08/00; PE 101 - 85
3	Folosirea dotarilor PSI existente	PE 009 - 93
4	Alte masuri ce se stabilesc de catre executant pentru perioada de executie	Legea 307/2006; PE 009 - 93
5	Masuri de prevenire pentru lucrarile de constructii	Legea 307/2006; P 118/1999; OMAI 163/2007; PE 009/93
6	Instructiuni pentru proiectarea statiilor de conexiune si transformare	PE 111/9 - 86

Pentru inlaturarea pericolului de incendiu, este interzisa folosirea materialelor combustibile. Este interzisa folosirea flacarii deschise in zona cablurilor de circuite secundare. Interventia pentru stingerea incendiului se va realiza actionand cu mijloace si instalatii din dotare conform PE 009 – 93. Personalul care participa direct la operatiunile de stingere va utiliza dupa caz, masti de fum si de gaze, aparate autonome de respirat, manusi si cizme electroizolante, costume de protectie anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

La executarea retelelor electrice in apropierea cladirilor civile se vor respecta prevederile normativului de executie al acestora cat si NPSI in vigoare.

Se vor respecta:

- Legea 307 / 2006 Lege privind apararea impotriva incendiilor.
- Ordin MI 163/2007 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor.
- NPSI-MP 1990 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile MP.
- PE 009/93 – Normele de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice volumul I partea I, volumul I partea II, volumul II;
- Ordin 88/2012 Aprobarea metodologiei de certificare a conformitatii in vederea introducerii pe piata a mijloacelor tehnice pentru apararea impotriva incendiilor;
- Ordin 210/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu
- Ordin 58/2009 Aprobarea metodologiei de atestare a cadrelor tehnice din ministerre, de la organele administratiei publice centrale si locale, precum si a personalului tehnic al agentilor economici si institutiilor, cu atributia de indrumare, control si constatare a incalcarii legii in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor;

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3						
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 27 din 29			Ex . nr			
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5	6

- Ordin 1023/15.11.1999 – Regimul de lucru cu foc deschis.

In timpul executiei lucrarilor se vor lua toate masurile de prevenire si stingere a incendiilor, se vor asigura dotari pentru stingerea sau localizarea acestora si se va obtine “Permisul de lucru cu foc deschis” pentru executarea lucrarilor in locurile periculoase.

7. Modificări ulterioare ale contractului

Nr. crt.	Denumire lucrare	Executant	Observații

Alte modificări ale contractului

8. Durata de execuție

a) conform termen contractual :

b) efectiv:

9. Condiții speciale pentru executarea lucrării

a) avize, autorizații:

b) condiții suplimentare (rezultate din avize, autorizații, etc.)

Autorizație de construcție nr. / emisă de:

10. Date despre procesul tehnologic

10.1 Intocmit:

10.2 Verificat:

10.3 Procese tehnologice aplicabile:

NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor.

PE 003/79 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice – Modificarea 1/1984.

PE 022-3/87 Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice (republicate în 1993)

PE 106/2003 Normativ pentru construcția LEA de JT.

3.2. LJ-FT 47-2010 Executarea LEA de joasă tensiune.

2.RE-FT 35-91 Executia bransamentelor electrice.

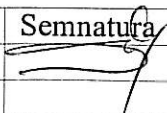
PE 134-2/96 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea de 1 KV.

NP-I7-02-2002 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.

I20-2000 Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului.

SR HD 60364-4-41:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva surselor electrice.

SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și montarea

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.		Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE		Pag 28 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA:		Rev	1	2	3	4	5
Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni							

echipamentelor electrice. Capitolul 54: Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.

SR EN 61140:2002/C91:2008 Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.

3.2. LI-I 223-00 Instructiune privind protectia anticoroziva a constructiilor metalice de retele electrice si a tehnologiilor de protectie anticoroziva.

PTL-11 Receptia echipamentelor electrice la furnizori.

FS 4-82 Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene.

3.2. FT 40-84 Executarea lucrarilor de montaj, exploatare si reparatii ale cutiilor de distributie din retelele electrice de joasa tensiune.

3. RE-I 223-04 Instructiune privind emiterea documentelor de verificari. Buletine de verificari.

PE 116/94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.

C 139/87 Instructiuni tehnice de protectie anticoroziva a elementelor de constructie metalice.

C 56/83 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.

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

NTE 002/03/00 Normativ de incercari si masuratori pentru sisteme de protectii, comanda control si automatizari din partea electrica a centralelor si statiilor.

PTL-11 Receptia echipamentelor electrice la furnizori.

1. RE-Ip 30/2004 Indreptarul de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.

FS 6-78 Montarea celulelor prefabricate de exterior.

FS 9-88 Montarea confectiilor metalice (panouri, dulapuri, stelaje, cutii de cleme) pentru circuitele secundare in statiile electrice.

FS 17-87 Montarea aparatelor de JT in statii si posturi de transformare.

1.RE-Ip 3-91 Indrumar de proiectare pentru instalatiile de iluminat public.

11. Date despre sistemul integrat de management calitate-mediu-ssso

11.1 Director :

11.2 Responsabil cu calitatea si mediul:

11.3 Manualul calitatii aplicabil:

11.4 Procedurile sistemului de management integrat calitate-mediu-ssso aplicabile:

Controlul documentelor

Controlul inregistrarilor

Auditul intern calitate - mediu

Controlul produsului neconform

Actiuni corective

Actiuni preventive

Aspecte de mediu. Planificare.

Comunicarea interna si externa

Cerinte legale si alte cerinte

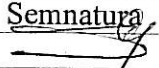
Competenta, instruire, constientizare.

Pregatirea pt situatii de urgenta si capacitate de raspuns

Protectia mediului

12. Date despre controlul tehnic al conformitatii

11.1 Responsabil CQ –

		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	Cod F02-PO-SWE-05/Ed3					
TIP DOCUMENT: PLAN CALITATE	Pag 29 din 29			Ex . nr		
TITLUL: PLAN CALITATE-MEDIU-SSO LA LUCRAREA: Modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, Sat Imeni	Rev	1	2	3	4	5
						6

11.2 Controlori lucrare:

13. Date organizatorice executant

13.1 Coordonarea si executia lucrării

13.1.1 Director :

13.1.2 Manager proiect :

13.1.3 Manager asigurarea calitatii :

13.1.4 Responsabil cu securitatea :

13.1.5 Sef lucrare :

14. Controlul calității

14.1. Etapele de execuție (se vor preciza instrucțiunile și procedurile de lucru, specificațiile tehnice, fișele tehnologice pe faze de execuție, categorii de lucrări, responsabilitățile și înregistrările aferente).

Conform plan control al calitatii, inspectii si incercari.

14.2. Planul de control al calitatii, inspectii și încercări PII 15/2014 Anexa 1

14.3. Ținerea sub control a neconformităților:

a) Responsabil CQ / AQ :

15. Recepția lucrărilor

15.1 Recepția la terminarea lucrării (pe faze de execuție)

Comisia:

Data:

Constatări:

15.2 Recepția finală a lucrării

Comisia:

Data:

Constatări:



		Persoana	Semnatura	Data
Elaborat	Birou Tehnic / Proiectare	Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
Verificat	Birou Tehnic / Proiectare	Sing. Dragomir Mariana		17.11.2015

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	TIP DOCUMENT : PLAN DE CONTROL AL CALITATII, INSPECTII SI INCERCARI	Cod. PII – 15 / 2015 Anexa 1 Pag. 1 / 5
TITLUL : Modernizarea alimentare cu energie electrica “Rampa incarcare titei IMECI”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni.		

Nr Crt	OPERATII / FAZE DE INSPECTARE	Procedura de control	Documente elaborate	Participanti C B P I	CRITERII DE ACCEPTANTA	Observatii
1	Predare / primire amplasament -trasarea axelor pe teren -identificare amplasamente obiective - identificare trasee LES 0,4 KV – circuite iluminat -identificare trasee LES 0,4 KV – circuite forta	Masuratori	PVPA	* * *	Conf. documentatie de executie – plan de amplasament	
2	Lucrari de terasamente				FS 4-82; 3.2.LJ-FT 47- 2010; NTE 007/08/00	
	- Verificarea naturii terenului de fundare	Vizual	PV	* * *		
	- Atingerea cotei de sapatura la fundatii stalpi iluminati, la sant pentru LES 0,4 KV – circuite iluminat si circuite forta, la sant pentru priza de pamant	Masuratori	PVLA	* *	Conf. documentatie de executie, aliniament, dimensiuni	
	- Verificarea lucrarilor de umpluturi si compactare la sant pentru LES 0,4 KV – circuite de iluminat si circuite de forta, la santul pentru priza de pamant	Vizual si incercari laborator	PVLA	* *	Executia umpluturilor cu pamant si compactarea santului pentru LES 0,4 KV – circuite de iluminat si circuite de forta si a santului pentru prize de pamant	
3	Lucrari de beton				C 140/86; 3.2.LJ-FT 47- 2010	
	- Verificarea aspectului betonului dupa turnare in elementele structurii de rezistenta	Vizual	PV + buletin verificari	* *		
	- Verificarea marcii betonului pe cuburi de proba, 28 zile	Probe laborator	Buletin de incercari	* *		

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	TIP DOCUMENT : PLAN DE CONTROL AL CALITATII, INSPECTII SI INCERCARI	Cod. PII – 15 / 2015 Anexa 1 Pag. 2 / 5
TITLUL : Modernizarea alimentare cu energie electrica “Rampa incarcare titei IMECT”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni.		

4	Lucrari de constructii metalice							FS 4-82; 3.2.LJ-FT 47-2010; FS 9-88; FS 17-87	
	- Calitatea pieselor si subsansamblelor	Conf. prevederi caiet sarcini pt. confectii metalice	PVR	*	*			Declaratie de conformitate; Autorizatii de comercializare	
	- Calitatea imbinarilor	Vizual	PVLA	*	*				
	- Calitatea executiei	Vizual	PVR	*	*				
5	Lucrari de protectie anticoroziva							FS 4-82; FS 17-87; 3.2.LJ-FT 47-2010; 3.2.LI-I 224-2002	
	- Calitatea materialelor	Declaratie de conformitate	PVR	*	*				
	- Calitatea executiei	Vizual	PVLA	*	*				
6	Verificare montare stalpi iluminat in fundatii turnate	Vizual + Masuratori; conformitate cu documentatia de executie, aliniment, dimensiuni, verticalitate	PV	*	*			3.2.LJ-FT 47-2010; 1.RE-Ip 3-91; Declaratie de conformitate; Autorizatii de comercializare	
7	Lucrari de montaj : Corp iluminat Ampere MAXI 112 leds 245W/5121 cu sisteme prindere - 9 bucati; Corp iluminat Ampere MAXI 80 leds 180W/5121 cu sistem prindere - 8 bucati; Corp iluminat Ampere MAXI 80 leds 180W/5098 cu sistem prindere - 12 bucati;	Vizual + masuratori + aparatura specializata	PV	*	*	*		PE 003 / 79 PE 116 / 94 3.2.LJ-FT 47-2010 FS 9-88 FS 17-87	

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	TIP DOCUMENT : PLAN DE CONTROL AL CALITATII, INSPECTII SI INCERCARI	Cod. PII – 15 / 2015 Anexa 1 Pag. 4 / 5
TITLUL : Modernizarea alimentare cu energie electrica “Rampa incarcare titei IMECT”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni.		

- Refacere zone afectate la terminarea lucrarilor – spatii verzi, trotuare, asfaltari	Vizual	PV	*	*		
- Recuperarea deseurilor	Vizual	PV	*	*		
- Depozitare si gestionare materiale refolosibile	Vizual	PV	*	*		
10 Verificarea aspectului general	Vizual	PVR	*	*		NTE 007/08/00; C 56/83
11 Verificarea instalatiei de legare la pamant	Vizual+ aparatura specializata	PVLA+Buletine de verificare	*	*		1. RE-Ip 30-2004; FS 4-82
12 Probe si verificari de punere in functiune	Probe	PV + Buletine verificare	*	*	*	PE 116/94; PE 003/79; 3.RE-I 223-04; NTE 002/03/00
13 Receptie	Vizual + Documentatie Carte Tehnica	PVR	*	*	*	1.RE-Ip 3-91; PE 003/79; NTE 002/03/00

C-constructor, B-Beneficiar(client), P-Proiectant, I- Inspectii autorizate;

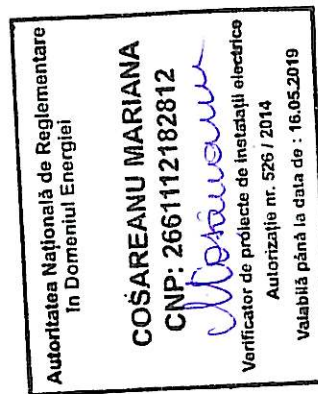
NOTA:

- 1 - Toate lucrarile de executie ascunse care pot apare pe parcurs, vor fi verificate conf. Normativ C 56/2000 si se va intocmi pentru fiecare PV..
- 2 - Verificarea fazelor determinante de catre Inspectia de Stat in Constructii (ISC) se va face conf. Graficului de executie a lucrarilor , la fazele la care ISC le considera necesare.
- 3 - Fazele determinante ale Planului de control al calitatii lucrarilor, se vor adapta specificului lucrarilor.
- 4 - Constructorul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 3 zile inainte de data la care se face verificarea.
- 5 - La receptia obiectului, un exemplar din prezentul “PROGRAM” se va anexa la cartea tehnica a constructiei.
- 6 - Planul de control al calitatii trebuie sa respecte prevederile legii 10/1995 privind calitatea in constructii si respectiv al legii 440/2003 privind calitatea montajului instalatiilor tehnologice.

S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.	TIP DOCUMENT : PLAN DE CONTROL AL CALITATII, INSPECTII SI INCERCARI	Cod. PII – 15 / 2015 Anexa 1 Pag. 5 / 5
TITLUL : Modernizarea alimentare cu energie electrica "Rampa incarcare titei IMECT", amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni.		

NOTATII: PVPA – proces verbal de predare amplasament;
 PVLA – proces verbal de lucrari ascunse;
 PVR -proces verbal receptie;
 PV -proces verbal

	Nume	Semnatura	Data	Nume	Semnatura	Data
Verificat	Sing. Dragomir Mariana			Ing. Berechet Mircea		16.11.2015
			17.11.2015	Dir. Ing. Lazaroaia Bogdan		17.11.2015



LISTA ASPECTELOR DE MEDIU

Obiectivul	Proces / Activitate	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Conditii de functionare				Clasificarea aspectului de mediu	
				N	A	U	S	NS	
Amplasament : Modernizare alimentare cu energie electrica “Rampa incarcare titei Imeci”, amplasata in judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni									
Instalatie electrica de iluminat perimetral, instalatie electrica de iluminat Statie pompe	Activitati de montaj echipamente electrice de iluminat exterior pentru iluminatul perimetral si iluminatul la Statia de pompe	Consum de resurse (energie electrica, materiale specifice, combustibili);	Reducerea resurselor disponibile	X				X	
		Pamant excavat, resturi de pietris, nisip si beton	Impact vizual negativ	X			X		
		Deseuri: - moloz; - teava PVC; - de metal; - cabluri electrice si conductoare electrice - ambalaje de plastic, hartie, de lemn etc. - menajere (de la organizarea de santier)	Poluare sol / miros neplacut / impact vizual negativ	X			X		
	Transport de materiale si oameni	Pierderi de ulei la utilajele folosite pentru efectuarea lucrarilor	Poluare sol	X				X	
		Emisii de gaze in atmosfera	Poluare aer	X				X	
		Scurgeri de ulei si carburant	Poluare sol / panza freatica		X		X		

Obiectivul	Proces / Activitate	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Conditii de functionare			Clasificarea aspectului de mediu	
LES 0,4 KV – circuit de iluminat si circuit de forta	Executie lucrari de pozare cabluri electrice de joasa tensiune pentru instalatiile de iluminat si instalatiile de forta	Consum de resurse (energie electrica, materiale specifice, combustibili);	Reducerea resurselor disponibile	X				X
		Pământ excavat, resturi de pietris, nisip si beton	Impact vizual negativ	X			X	
		Deseuri: - teava PVC; - de metal; - cabluri electrice si conductoare electrice - ambalaje de plastic, hartie, de lemn etc. - menajere (de la organizarea de santier)	Poluare sol / impact vizual negativ / miros neplăcut	x			X	
		Pierderi de ulei la utilajele folosite pentru efectuarea lucrarilor	Poluare sol		X		X	
	Transport de materiale si oameni	Emisii de gaze in atmosfera	Poluare aer	X				X
		Pierderi de material in timpul transportului la punctul de lucru	Poluare sol		X		X	
		Pierderi de produs petrolier la mijlocul de transport	Poluare sol		X		X	

Obiectivul	Proces / Activitate	Aspectul de mediu	Impactul asupra mediului	Conditii de functionare	Clasificarea aspectului de mediu
Motoare electrice de 75 KW , Tablou Remiza Locomotiva, Tablouri pornire stea-triunghi motoare electrice	Executie lucrari de montare Motoare electrice de 75 KW , Tablou Remiza Locomotiva, Tablouri pornire stea-triunghi motoare electrice	Consum de resurse (energie electrica, materiale specifice, combustibili);	Reducerea resurselor disponibile	X	X
		Pamant excavat, resturi de pietris, nisip si beton	Impact vizual negativ	X	X
		Deseuri: - teava PVC; - de metal; - cabluri electrice si conductoare electrice - ambalaje de plastic, hartie, de lemn etc. - menajere (de la organizarea de santier)	Poluare sol / impact vizual negativ / miros neplacut	x	X
		Pierderi de ulei la utilajele folosite pentru efectuarea lucrarilor	Poluare sol	X	X
Transport de materiale si oameni	Transport de materiale si oameni	Emisii de gaze in atmosfera	Poluare aer	X	X
		Pierderi de material in timpul transportului la punctul de lucru	Poluare sol	X	X
		Pierderi de produs petrolier la mijlocul de transport	Poluare sol	X	X

N – normale; A – anormale; U – situatii de urgenta anticipate.
S – Semnificativ; NS – Nesemnificativ.



Autoritatea Națională de Reglementare
in Domeniul Energiei

COȘAREANU MARIANA
CNP: 2661112182812

Marianu

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizație nr. 526 / 2014
Valabilă până la data de : 16.05.2019

EXECUTIE LUCRARI DE MODERNIZARE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA „RAMPA INCARCARE TITEI IMECI”

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

1. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

1.1. Amplasament : **Judetul Covasna, Comuna Catalina, sat Imeni**

1.2. Beneficiar : **S.C. CONPET S.A. PLOIESTI**

1.3. Tipul lucrarii : **Executie lucrari de modernizare alimentare cu energie electrica „Rampa incarcare titei Imeci”**

1.4. Proiectant de specialitate : **S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.**

1.5. Durata de realizare a lucrarii : **6 luni**

1.6. Planul de securitate si sanatate pentru lucrarea **“Executie lucrari de modernizare alimentare cu energie electrica Rampa incarcare titei Imeci”** este un document scris care cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier.

Planul de securitate si sanatate este intocmit conform legii securitatii si sanatatii in munca Nr. 319 / 14 iulie 2006 care transpune Directiva Consiliului nr. 89/391/CEE privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii lucratorilor la locul de munca, publicata in Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 183/1989 si Hotararii nr. 300/2006 din 02/03/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile in temeiul art. 108 din Constitutia Romaniei, republicata, (care a intrat in vigoare la data de 1 ianuarie 2007) si transpune Directiva 92/57/CEE privind cerintele minime de securitate si sanatate pe santierele temporare si mobile, publicata in Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene.

Hotararea nr. 300/2006 din 02/03/2006 stabileste cerintele minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile - orice santier in care se desfasoara lucrari de constructii sau de inginerie civila.

Legea 319 / 2006 stabileste principii generale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protectia sanatatii si securitatea lucratorilor, eliminarea factorilor de risc si accidente, informarea, consultarea, participarea echilibrata potrivit legii, instruirea lucratorilor si a reprezentantilor lor, precum si directiile generale pentru implementarea acestor principii.

Conform Art. 5 din HG 300 / 2006 – Coordonarea in materie de securitate si sanatate trebuie sa fie organizata atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor.

Pentru prezentul proiect va fi desemnat un coordonator de securitate din partea SC CONPET SA care sa urmareasca proiectul in faza de studiu, conceptie, PT, CS si DDE. Coordonatorul de securitate va asigura coordonarea proiectantilor de diferite specialitati care participa la realizarea proiectului. Dupa terminarea lucrarilor de proiectare beneficiarul va desemna un coordonator in materie de securitate si

sanatate pe durata realizarii executiei lucrarii. Functia de coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii si functia de coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii sau a interventiilor ulterioare pot fi detinute de aceeasi persoana.

Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

- a) sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- b) sa fie invitati la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- c) sa primeasca si daca este cazul, sa solicite managerului de proiect si antreprenorului elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;
- d) sa intocmeasca si sa tina la zi un registru de coordonare.

Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect trebuie sa asigure ca, inainte de deschiderea santierului, sa fie stabilit un plan de securitate si sanatate, conform art. 54 lit. b) din HG 300 / 2006. Coordonatorul in materie de securitate si sanatate, pe durata elaborarii proiectului lucrarii, trebuie sa elaboreze sau sa solicite sa se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de securitate si sanatate, precizand regulile aplicabile santierului respectiv si tinand seama de activitatile de exploatare care au loc in cadrul acestuia.

Pe masura ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate si sanatate ale antreprenorilor trebuie sa fie integrate in planul de securitate si sanatate elaborat in faza de proiectare.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa faca parte din proiectul lucrarii si sa fie adaptat continutului acestuia.

La elaborarea planului de securitate si sanatate trebuie sa se tina seama de toate tipurile de activitati care se desfasoara pe santier si sa se identifice toate zonele in care se desfasoara lucrarile.

2. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI

2.1. Cerinte minime generale pentru locurile de munca din santierul mobil

Stabilitate si soliditate	1. Materialele, echipamentele si , in general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea si sanatatea lucratorilor, trebuie fixate intr-un mod adecvat si sigur. 2. Accesul pe orice suprafata de material care nu are o rezistenta suficienta nu este permis decat daca se folosesc echipamente sau mijloace corespunzatoare, astfel incat lucrul sa se desfasoare in conditii de siguranta.
Instalatii de distributie a energiei	1. Instalatiile trebuie proiectate, realizate si utilizate astfel incat sa nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucratorii sa fie protejati corespunzator contra riscurilor de electrocutare prin atingerea directa ori indirecta. 2. La proiectarea, realizarea si alegerea materialului si a dispozitivelor de protectie trebuie sa se tina seama de tipul si puterea energiei distribuite, de conditiile de influenta externe si de competenta persoanelor care au acces la parti ale instalatiei.

Caile si iesirile de urgenta	1. Caile si iesirile de urgenta trebuie sa fie in permanenta libere si sa conduca in modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate. 2. In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori. 3. Numarul, amplasarea si dimensiunile cailor si iesirilor de urgenta se determina in functie de utilizare, de echipament si de dimensiunile santierului, precum si de numarul maxim de persoane care pot fi prezente. 4. Caile si iesirile de urgenta trebuie semnalizate in conformitate cu prevederile HG 971/2006. Panourile de semnalizare trebuie sa fie realizate dintr-un material suficient de rezistent si sa fie amplasate in locuri corespunzatoare. 5. Pentru a putea fi utilizate in orice moment, fara dificultate, caile si iesirile de urgenta, precum si caile de circulatie si usile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte. 6. Caile si iesirile de urgenta care necesita iluminare trebuie prevazute cu iluminare de siguranta, de intensitate suficienta in caz de pana de curent.
Detectarea si stingerea incendiilor	1. In functie de caracteristicile santierului si de dimensiunile si destinatia incaperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice si chimice ale substantelor sau ale materialelor prezente, precum si de numarul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar sa fie prevazute un numar suficient de dispozitive corespunzatoare pentru stingerea incendiilor, precum si, daca este cazul, un numar suficient de detectoare de incendiu si de sisteme de alarma. 2. Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu si sistemele de alarma trebuie intretinute si verificate in mod periodic. La intervale periodice trebuie sa se efectueze incercari si exercitii adecvate. 3. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie sa fie accesibile si usor de manipulat. 4. Acestea trebuie sa fie semnalizate conform prevederilor din legislatia nationala care transpune Directiva 92/58/CEE. Panourile de semnalizare trebuie sa fie suficient de rezistente si amplasate in locuri corespunzatoare.
Expunerea la riscuri particulare	1. Lucratorii nu trebuie sa fie expusi la niveluri de zgomot nocive sau unei influente exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf. 2. Atunci cand lucratorii trebuie sa patrunda intr-o zona a carei atmosfera este susceptibila sa contina o substanta toxica sau nociva, sa aiba un continut insuficient de oxigen sau sa fie inflamabila, atmosfera contaminata trebuie controlata si trebuie luate masuri corespunzatoare pentru a preveni orice pericol. 3. Intr-un spatiu inchis un lucrator nu poate fi in nici un caz expus la o atmosfera cu risc ridicat. Lucratorul trebuie cel putin supravegheat in permanenta din exterior si trebuie luate toate masurile corespunzatoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv si imediat.
Temperatura	1. In timpul programului de lucru, temperatura trebuie sa fie adecvata organismului uman, tinandu-se seama de metodele de lucru folosite

	si de solicitarile fizice la care sunt supusi lucratorii.
Iluminatul natural si artificial al posturilor de lucru, incaperilor si cailor de circulatie pe santier	1. Posturile de lucru, incaperile si caile de circulatie trebuie sa dispuna, in masura in care este posibil, de suficienta lumina naturala. Atunci cand lumina zilei nu este suficienta si, deasemenea, pe timpul noptii locurile de munca trebuie sa fie prevazute cu lumina artificiala corespunzatoare si suficienta. Atunci cand este necesar, trebuie utilizate surse de lumina portabile, protejate contra socurilor. Culoarea folosita pentru iluminatul artificial nu trebuie sa modifice sau sa influenteze perceptia semnalelor ori a panourilor de semnalizare. 2. Instalatiile de iluminat ale incaperilor, posturilor de lucru si ale cailor de circulatie trebuie amplasate astfel incat sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucratori. 3. Incaperile, posturile de lucru si caile in care lucratorii sunt expusi la riscuri in cazul intreruperii functionarii iluminatului artificial, trebuie sa fie prevazute cu iluminat de siguranta de o intensitate suficienta.
Usi si porti	1. Usile si portile situate de-a lungul cailor de siguranta trebuie sa fie semnalizate corespunzator. In vecinatatea imediata a portilor destinate circulatiei vehiculelor trebuie sa existe usi pentru pietoni. Acestea trebuie sa fie semnalizate in mod vizibil si trebuie sa fie libere in permanenta. 2. Usile si portile mecanice trebuie sa functioneze fara sa prezinte pericol de accidentare pentru lucratori. 3. Acestea trebuie sa fie prevazute cu dispozitive de oprire de urgenta, accesibile si usor de identificat, cu exceptia celor care se deschid automat in caz de pana de energie, si trebuie sa poata fi deschise manual.
Cai de circulatie – zone periculoase	1. Caile de circulatie, inclusiv scarile mobile, scarile fixe trebuie sa fie calculate, plasate si amenajate, precum si accesibile astfel incat sa poata fi utilizate usor, in deplina securitate si in conformitate cu destinatia lor, iar lucratorii aflati in vecinatatea acestor cai de circulatie sa nu fie expusi nici unui risc. 2. Caile care servesc la circulatia persoanelor si/sau a marfurilor, precum si cele unde au loc operatiile de incarcare sau descarcare trebuie sa fie dimensionate in functie de numarul potential de utilizatori si de tipul de activitate. Daca sunt utilizate mijloace de transport pe caile de circulatie, o distanta de securitate suficienta sau mijloace de protectie trebuie prevazute pentru ceilalti utilizatori ai locului. Caile de circulatie trebuie sa fie clar semnalizate, verificate periodic si intretinute. 3. Caile de circulatie destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel incat sa existe o distanta suficienta fata de usi, porti, treceri pentru pietoni, culoare si scari. 4. Daca santierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie sa fie prevazute cu dispozitive care sa evite patrunderea lucratorilor fara atributii de serviciu in zonele respective. Trebuie luate masuri corespunzatoare pentru a proteja lucratorii abilitati sa patrunda in zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate in mod vizibil.

Spatiu pentru libertatea de miscare	Suprafata posturilor de lucru trebuie stabilita, in functie de echipamentul si materialul necesar, astfel incat lucratorii sa dispuna de suficienta libertate de miscare pentru activitatile lor.
Primul ajutor	1. Angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment. De asemenea, angajatorul trebuie sa asigure personal pregatit in acest scop. Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea, pentru ingrijiri medicale, a lucratorilor accidentati sau victime ale unor imbolnaviri neasteptate. 2. Trebuie prevazute una sau mai multe incaperi de prim ajutor, in functie de dimensiunile santierului sau de tipurile de activitati. 3. Incaperile destinate primului ajutor trebuie sa fie echipate cu instalatii si cu materiale indispensabile primului ajutor si trebuie sa permita accesul cu brancarde. 4. Aceste spatii trebuie semnalizate in conformitate cu prevederile din HG 971/2006. 5. Trebuie asigurate materiale de prim ajutor in toate locurile unde conditiile de munca o cer. Acestea trebuie sa fie semnalizate corespunzator si trebuie sa fie usor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat in loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numarul de telefon ale serviciului de urgenta.
Cabine de WC-uri si chiuvete	In apropierea posturilor de lucru, a incaperilor de odihna, a vestiarelor si a salilor de dusuri lucratorii trebuie sa dispuna de locuri speciale, dotate cu un numar suficient de WC-uri si de chiuvete, utilitati care sa asigure nepoluarea mediului inconjurator, de regula ecologice. Trebuie prevazute cabine de WC-uri separate pentru barbati si femei sau utilizarea separata a acestora
Incaperi pentru odihna si/sau cazare	1. Lucratorii trebuie sa dispuna de incaperi pentru odihna si/sau cazare usor accesibile, atunci cand securitatea ori sanatatea lor o impun, in special datorita tipului activitatii, numarului mare de lucratori sau distantei fata de santier. 2. In incaperile pentru odihna si/sau cazare trebuie sa se ia masuri corespunzatoare pentru protectia nefumatorilor impotriva disconfortului produs de fumul de tutun.
Dispozitii diverse	1. Intrarile si perimetrul santierului sa fie semnalizat astfel incat sa fie vizibile si identificabile in mod clar. 2. Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier si, eventual, de alta bautura corespunzatoare si nealcoolica, in cantitati suficiente atat in incaperile pe care le ocupa, cat si in vecinatatea posturilor de lucru. 3. Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa in mod corespunzator si, daca este cazul, sa dispuna de facilitati pentru a-si pregati masa in conditii corespunzatoare.

2.2. Cerinte minime specifice pentru posturile de lucru din santiere

2.2.1. Posturi de lucru din santiere, in interiorul incaperilor

In sensul prezentului document, termenul incaperi inseamna, baracile santierului.

Stabilitate si soliditate	Incaperile trebuie sa aiba o structura si o stabilitate corespunzatoare tipului de utilizare.
Usi de siguranta	Usile de siguranta trebuie sa se deschida catre exterior si nu trebuie sa fie incuiate, astfel incat sa poata fi deschise usor si imediat de catre orice persoana care are nevoie sa le utilizeze in caz de urgenta. Este interzisa utilizarea usilor culisante si a usilor rotative ca usi de siguranta.
Ventilatie	Daca sunt folosite instalatii de aer conditionat sau de ventilatie mecanica, acestea trebuie sa functioneze astfel incat lucratorii sa nu fie expusi curentilor de aer. Orice depunere sau impuritate care poate crea un risc imediat pentru sanatatea lucratorilor prin poluarea aerului respirat trebuie eliminat rapid.
Temperatura	Temperatura in incaperile de odihna, incaperile pentru personalul de serviciu permanent, incaperile sanitare, cantine si incaperile de prim ajutor trebuie sa corespunda destinatiei specifice acestor incaperi, Ferestrele, luminatoarele si peretii de sticla trebuie sa permita evitarea luminii solare, in functie de natura activitatii si destinatia incaperii.
Iluminatul natural si artificial	Locurile de munca trebuie, pe cat posibil, sa dispuna de lumina naturala suficienta si sa fie echipate cu echipamente care sa permita un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea si sanatatea lucratorilor.
Caile de circulatie	Traseele cailor de circulatie trebuie sa fie puse in evidenta, in masura in care utilizarea incaperilor si echipamentul din dotare necesita acest lucru, pentru asigurarea protectiei lucratorilor.

2.2.2. Posturi de lucru din santiere, in exteriorul incaperilor

Stabilitate si soliditate	Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la inaltime sau adancime, trebuie sa fie solide si stabile, tinandu-se seama de: a) numarul de lucratori; b) incarcaturile maxime care pot fi aduse si suportate, precum si de repartitia lor; c) influentele externe la care pot fi supuse. Daca suportul si celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinseca, trebuie sa se asigure stabilitatea lor prin mijloace fixe corespunzatoare si sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestiva sau involuntara a ansamblului ori a partilor acestora. Stabilitatea si soliditatea trebuie verificate in mod corespunzator si, in special, dupa orice modificare de inaltime sau adancime a postului de lucru.
Instalatii de distributie a energiei	Instalatiile de distributie a energiei care se afla pe santier, in special cele care sunt supuse influentelor externe, trebuie verificate periodic si intretinute corespunzator. Instalatiile existente inainte de deschiderea santierului trebuie sa fie identificate, verificate si semnalizate in mod clar. Daca exista linii electrice aeriene, de fiecare data cand este posibil trebuie sa fie deviate in afara suprafetei santierului sau trebuie sa fie

	scoase de sub tensiune. Daca acest lucru nu este posibil, trebuie prevazute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele sa fie tinute la distanta fata de instalatii. In cazul in care vehiculele de santier trebuie sa treaca pe sub aceste linii, trebuie prevazute indicatoare de restrictie corespunzatoare si o protectie suspendata.
Influente atmosferice	Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva influentelor atmosferice care le pot afecta securitatea si sanatatea.
Caderi de obiecte	Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva caderilor de obiecte, de fiecare data cand aceasta este posibil, prin mijloace de protectie colectiva. Materialele si echipamentele trebuie sa fie amplasate sau depozitate astfel incat sa se evite rasturnarea ori caderea lor. In caz de accidente, trebuie sa fie prevazute pasaje acoperite sau se va impiedica accesul in zonele periculoase.
Schele si scari	Platformele de lucru, pasarelele si scările schelelor trebuie sa fie construite, dimensionate, protejate si utilizate astfel incat persoanele sa nu cada sau sa fie expuse caderilor de obiecte. Scările trebuie sa aiba o rezistenta suficienta si sa fie corect intretinute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate, in locuri corespunzatoare si conform destinatiei lor. Schelele mobile trebuie sa fie asigurate impotriva deplasarilor involuntare.
Instalatii de ridicat	Toate instalatiile de ridicat si accesoriile acestora, elementele de fixare, de ancorare si de sprijin, trebuie sa fie: a) bine proiectate si construite si sa aiba o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate; b) corect instalate si utilizate; c) intretinute in stare buna de functionare; d) verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare; e) manevrate de catre lucratori calificati care au pregatirea corespunzatoare. Toate instalatiile de ridicat si toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata in mod vizibil valoarea sarcinii maxime. Instalatiile de ridicat, precum si accesoriile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.
Vehicule si masini pentru excavatii si manipularea materialelor	Toate vehiculele si masinile pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa fie: a) bine concepute si construite, tinandu-se seama, in masura in care este posibil, de principiile ergonomice; b) mentinute in stare buna de functionare; c) utilizate in mod corect. Conducatorii si operatorii vehiculelor si masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatirea necesara. Trebuie luate masuri preventive pentru a se evita caderea in excavatii sau in apa a vehiculelor si a masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor.

	Cand este necesar, masinile pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducatorul impotriva strivirii in cazul rasturnarii masinii si al caderii de obiecte.
Instalatii, masini, echipamente	Instalatiile, masinile si echipamentele, inclusiv uneltele de mana, cu sau fara motor, trebuie sa fie: a) bine proiectate si construite, tinandu-se seama, in masura in care este posibil, de principiile ergonomice; b) mentinute in stare buna de functionare; c) folosite exclusiv pentru lucrarile pentru care au fost proiectate; d) manevrate de catre lucratori avand pregatirea corespunzatoare. Instalatiile si aparatele sub presiune trebuie sa fie verificate si supuse incercarilor si controlului periodic.
Excavatii	In cazul excavatiilor, puturilor, lucrarilor subterane sau tunelurilor, trebuie luate masuri corespunzatoare: a) pentru a preveni riscurile de ingropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, talazuri sau altor mijloace corespunzatoare; b) pentru a preveni pericolele legate de caderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei; c) pentru a asigura o ventilatie suficienta tuturor posturilor de lucru, astfel incat sa se realizeze o atmosfera respirabila care sa nu fie periculoasa sau nociva pentru sanatate; d) pentru a permite lucratorilor de a se adaposti intr-un loc sigur, in caz de incendiu, irupere a apei sau cadere a materialelor. Inainte de inceperea terasamentelor trebuie luate masuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane si a altor sisteme de distributie. Trebuie prevazute cai sigure pentru a intra si a iesi din zona de excavatii. Gramezile de pamant, materialele si vehiculele in miscare trebuie tinute la o distanta suficienta fata de excavatii; eventual, se va construi bariere corespunzatoare.
Lucrari de demolare	Cand demolarea unei cladiri sau a unei lucrari poate sa prezinte pericole: a) se vor adopta masuri de prevenire, precum si metode si proceduri corespunzatoare; b) lucrarile trebuie sa fie planificate si executate sub supravegherea unei persoane competente.
Constructii metalice sau din beton	Constructiile metalice sau din beton si elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare si schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente. Trebuie prevazute masuri de prevenire corespunzatoare pentru a proteja lucratorii impotriva pericolelor datorate nesigurantei si instabilitatii temporare a lucrarii. Cofrajele, suporturile temporare si sprijinile trebuie sa fie proiectate si calculate, realizate si intretinute incat sa poata suporta, fara risc, sarcinile la care sunt supuse.

3. IDENTIFICAREA FACTORILOR DE RISC

3.1. FACTORI DE RISC DATORATI MIJLOACELOR DE PRODUCTIE

3.1.1. FACTORI DE RISC MECANIC

- a. Lovirea de mijloace mecanice in interiorul santierului;
- b. Mijloace de transport cu deficiente la sistemele de franare, directie, semnalizare, iluminat (in cazul conducerii mijloacelor de transport sau utilajelor);
- c. Explozii sau incendii la conductele cu hidrocarburi;
- d. Caderea de obiecte componente ale instalatiilor de sapat si transportat;
- e. Caderi de obiecte de pe pasajul de cale ferata;
- f. Contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafete intepatoare, taioase sau abrazive;
- g. Caderea tamburilor de cabluri si conductoare in timpul incarcarii, descarcarii si transportului la lucrare.
- h. Blocarea drumurilor de acces auto si pietonal.
- i. Deplasarea, caderea separatorului sau transformatorului din carligul macaralei in timpul demontarii.
- j. In cazul gropilor cu o adancime mai mare de 1 m, in terenuri slabe exista pericolul prabusirii malurilor.
- k. Deplasarea, caderea stalpului in timpul montarii.
- l. Rasturnarea tamburului in timpul derularii cablului.

3.1.2. FACTORI DE RISC TERMIC

- a. Temperatura coborata a unor suprafete metalice atinse in anotimpul rece pe santier;
- b. Flacari, flame care pot aparea in urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distributia energiei electrice – pericol de incendiu;
- c. Flacari, care pot aparea in urma producerii de incendiu la conducte sau instalatii aferente conductelor.

3.1.3. FACTORI DE RISC ELECTRIC

Electrocutarea prin atingerea directa, indirecta:

- a. Cabluri cu izolatie fara continuitate;
- b. Efectuarea de reparatii de intretinere in instalatiile electrice din dotarea birourilor sau instalatiilor electrice exterioare.

3.1.4. FACTORI DE RISC BIOLOGIC

Nu sau identificat.

3.2. FACTORI DE RISC DATORATI MEDIULUI DE MUNCA

3.2.1. FACTORI DE RISC FIZIC

- a. Temperatura scazuta a aerului in anotimpul rece la lucrarile din santier;

- b. Temperatura ridicata a aerului in anotimpul cald;
- c. Intemperii specifice: inghet, ploaie, canicula, grindina etc.;
- d. Calamitati naturale – surprinderea de seism, trasnet etc.

3.3. FACTORI DE RISC DATORATI SARCINII DE MUNCA

3.3.1. SUPRASOLICITARE FIZICA

- a. Pozitii de lucru fortate pe fondul nerespectarii normelor de ergonomie a locului de munca;
- b. Caderea in gropile de fundatii pentru stalpii de iluminat sau in santurile pentru pozarea cablurilor electrice de forta si lumina.
- c. Neprotejarea ochilor la operatiile de sudura

3.3.2. SUPRASOLICITARE PSIHICA

- a. Suprasolicitarea atentiei in timpul executiei lucrarilor;
- b. Ritm mare de munca in unele zile;
- c. Efectuarea unor operatii repetabile.

3.4. FACTORI DE RISC DATORATI EXECUTANTULUI

3.4.1. ACTIUNI GRESITE

- a. Stationarea in zone periculoase, in cazul prezentei in spatiile de lucru ale santierului;
- b. Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice si cailor de acces uzinale in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei;
- c. Executarea de operatii neprevazute in sarcina de munca sau de o alta maniera decat prevederile tehnice de lucru – ex. efectuarea de interventii la instalatiile electrice: schimbarea unui neon, a unui intrerupator, a unei sigurante la tabloul electric de distributie, etc.;
- d. Caderea la acelasi nivel: prin dezechilibrare, prin alunecare, prin impiedicare;
- e. Caderea de la inaltime la pasajul peste calea ferata;
- f. Prezentarea la serviciu in stare incompatibila cu realizarea sarcinilor de serviciu;
- g. Consumul de bauturi alcoolice in timpul programului de lucru.

3.4.2. OMISIUNI

- a. Omiterea unor operatii care ii asigura propria securitate;
- b. Neutilizarea echipamentului individual de protectie din dotare.

4. MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI. MASURI DE PROTECTIE COLECTIVA SI INDIVIDUALA

Nr. Crt.	FACTOR DE RISC	MASURI PROPUSE
		NOMINALIZAREA MASURII
0.	1.	2.
1.	Explozii sau incendii la conductele cu hidrocarburi	Masuri tehnice: - purtarea obligatorie a echipamentului de protectie Masuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partile componente ale instalatiilor beneficiarului de conducte;
2.	Flacari, flame care pot aparea in urma producerii unui scurtcircuit electric la tabloul pentru distributia energiei electrice – pericol de incendiu	Masuri tehnice: - verificarea stingatoarelor de incendiu la termenele scadente; - inlocuirea stingatoarelor de incendiu care nu mai corespund conditiilor de utilizare. Masuri organizatorice: - instruirea personalului din santier cu privire la modul de utilizare a stingatoarelor de incendiu; - instruirea personalului din santier cu privire la modul de actiune in caz de incendiu si cu privire la modul de anuntare a unui incendiu; - afisarea in interiorul baracilor a numerelor de telefon la care se anunta un incendiu; - interzicerea depozitarii de materiale textile la o distanta mai mica de 2 metri fata de tabloul de distributie al energiei electrice; - interzicerea depozitarii de materiale textile si din PVC in apropierea prizelor si intrerupatoarelor electrice; - interzicerea fumatului in incinta Rampei de incarcare titei Imeci
3.	Flacari care pot aparea in urma producerii unui incendiu la conducte sau instalatii aferente	Masuri tehnice: - purtarea obligatorie a echipamentului de protectie. Masuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a nu actiona partile componente ale instalatiilor beneficiarului.
4.	Temperatura scazuta a aerului in anotimpul rece sau ridicata in anotimpul cald	Masuri tehnice: - purtarea echipamentului de protectie adecvat conditiilor meteorologice. Masuri organizatorice: - acordarea de apa minerala / ceai cald in conditiile unui microclimat necorespunzator.
5.	Neutilizarea echipamentului individual de protectie din dotare	Masuri organizatorice: - instruirea personalului din santier referitor la obligativitatea de a purta echipamentul de protectie specific activitatii si locului de munca si conditiilor in

		care isi desfasoara activitatea;
6.	Mijloace de transport cu deficiente la sistemele de franare, directie, semnalizare, iluminat	Masuri tehnice: - efectuarea verificarilor zilnice obligatorii inainte de plecarea in deplasare; - efectuarea inspectiilor tehnice periodice la termenele legale. Masuri organizatorice: - respectarea prevederilor legislatiei referitoare la circulatia pe drumurile publice.
7.	Nerespectarea regulilor de circulatie pe drumurile publice in cazul conducerii mijloacelor de transport ale firmei	Masuri organizatorice: - respectarea prevederilor legislatiei referitoare la circulatia pe drumurile publice; - instruirea personalului referitor la circulatia pe drumurile publice.
8.	Calamitati naturale – surprinderea de seism, trasnet etc.	Masuri organizatorice: - instruirea intregului personal vizand modul concret de actiune in caz de calamitati naturale; - intocmirea de instructiuni privind modul de acordare a primului ajutor in caz de accidentare; - intocmirea de instructiuni privind modul de acordare a primului ajutor in caz de situatii de urgenta.
9.	Electrocutare prin atingere directa sau indirecta	Masuri tehnice: - verificarea periodica a instalatiilor electrice din dotarea firmei. Masuri organizatorice: - intocmirea de instructiuni proprii privind primul ajutor in caz de electrocutare; - instruirea personalului in legatura cu pericolul de electrocutare.

5. MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

5.1. Principalele masuri de sanatate si securitate a muncii ce trebuie avute in vedere la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din cadrul Rampei de incarcare titei Imeci

Masurile tehnice obligatorii pentru realizarea unei lucrari in instalatiile electrice, cu scoaterea acestora de sub tensiune, sunt:

a) Separarea electrica a instalatiei respectiv:

-Intreruperea tensiunii si separarea vizibila a instalatiei sau a partii de instalatie, dupa caz, la care urneaza a se lucra si anulara automatizarilor.

-Blocarea in pozitia deschis a dispozitivelor de actionare ale aparatelor de comutatie prin care s-a facut separarea vizibila si aplicarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere pe aceste dispozitive.

- b) Identificarea instalatiei sau a partii din instalatie in care urneaza a se lucra.
- c) Verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata a instalatiei sau a partii de instalatie la pamant si in scurtcircuit;
- d) Delimitarea materiala a zonei de lucru.

e) Asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică.

Separarea electrica a instalatiei trebuie urnata de inchiderea cutitelor de legare la pamant - CLP (acolo unde acestea exista), aferente instalatiei sau partii din instalatia primara la care urmeaza a se lucra. Foile de manevra aprobate in scopul retragerii din exploatare pentru lucrari, a unei instalatii sau parti a acesteia trebuie sa contina inclusiv operatile de legare la pamant prin inchiderea CLP (acolo unde acestea exista).

Zona de lucru trebuie sa se asigure dupa separarea electrica, prin efectuarea succesiva a urmatoarelor masuri tehnice si anume :

- identificarea instalatiei sau a partii din instalatie in care urneaza a se lucra;
- verificarea lipsei tensiunii, urmata de legarea imediata a partii de instalatie la pamant si in scurtcircuit;
- delimitarea materiala a zonei de lucru;
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrică.

Pe dispozitivele de actionare blocate ale separatoarelor si in punctele in care blocarea aparatelor prin care s-a realizat separarea electrica s-a facut prin celelalte procedee mentionate trebuie sa se monteze panouri de semnalizare avand inscriptia **"NU INCHIDE! SE LUCREAZA"**, respectiv **"NU DESCHIDE ! SE LUCREAZA"**.

Separarea electrica este realizata de admitent (personalul de servire operativa a instalatiei acolo unde acesta exista) sau conform prevederilor din Conventiile de exploatare / lucrari, incheiate intre terti.

Separatoarele liniilor electrice aflate la distanta fata de zona de lucru si care in schema normala de functionare au pozitia "deschis", se pot considera blocate in aceasta pozitie. Seful de lucrare poate solicita vizualizarea impreuna cu admitentul a acestei pozitii, a blocarii dispozitivului de actionare si montarea de panouri de semnalizare de securitate.

Identificarea instalatiei sau a unei parti a acesteia trebuie sa se realizeze de catre:

- a) admitent impreuna cu seful de lucrare, in cazul in care Zona de Lucru este realizata de personalul de servire operativa;
- b) seful de lucrare in cazul in care Zona de Lucru se realizeaza de catre acesta.

Scopul identificarii este de a avea certitudinea ca masurile tehnice ce trebuie luate pentru realizarea zonei de lucru se vor aplica asupra instalatiei la care urmeaza a se lucra si la care se vede, sau s-a confirmat prin mesaj, ca instalatia a fost scasa de sub tensiune sau numai separata electric.

Identificarea se realizeaza vizual, obligatoriu la fata locului, pe baza urmatoarelor elemente dupa caz:

- a) schema electrica a statiei, postului etc.;
- b) schema electrica de traseu a liniei (aeriane sau cablu);
- c) schema electrica a fluxurilor de cabluri (circuite);
- d) caietul de marcate si etichetari;
- e) inscriptii, numerotari, denumiri;

- f) planuri, harti, planse si confruntarea cu dispunerea in teren a instalatiilor
- g) aparate sau instalatii de detectie:
- h) aparate de masura:
- i) alte elemente.

Pe durata identificarii este interzisa deschiderea sau indepartarea oricarui tip de ingradire sau verificarea, prin actionare, a oricarei componente a instalatiei.

Verificarea lipsei tensiunii si legarea la pamant si in scurtcircuit trebuie sa se faca la toate fazele instalatiei, respectiv la toate conductoarele liniei electrice aeriene existente pe coronament, inclusiv pe nul. In cazul intreruptoarelor, verificarea lipsei tensiunii trebuie sa se faca la toate cele sase borne accesibile ale acestora.

Verificarea lipsei tensiunii cu detectoare de tensiune nu este admisa pe timp de precipitatii atmosferice in instalatiile de tip exterior, decat in cazul in care acest lucru este permis prin instructiunile producatorului de folosire a detectoarelor si a prajinilor electroizolante, suport al acestora.

Verificarea lipsei tensiunii, in vederea inchiderii cutitelor de legare la pamant montate pe stalpii liniilor electrice aeriene, se admite a fi inlocuita prin verificarea vizuala a pozitiei deschis a separatorului prin care s-a realizat separarea electrica.

Delimitarea materiala a zonei de lucru trebuie sa asigure prevenirea accidentarii membrilor formatiei de lucru, dar si a persoanelor care ar putea patrunde accidental in zona de lucru. Delimitarea materiala se realizeaza prin ingradiri provizorii mobile, care sa evidentieze clar zona de lucru. Ingradinle provizorii mobile se vor fixa sigur, pentru a nu cadea peste partile aflate sub tensiune ale instalatiei. Pe ingradirile provizorii mobile se vor monta panouri de semnalizare.

Ingradirile provizorii mobile trebuie sa se monteze la o distanta egala sau mai mare decat limita admisa, fata de partile ramase sub tensiune. Daca aceste distante nu pot fi respectate, partile instalatiilor situate la distante mai mici, vor fi scoase de sub tensiune.

Pentru evitarea accidentelor de circulatie (cand este cazul), zona de lucru trebuie marcata cu panouri de semnalizare de securitate sau ingradiri speciale, respectand prevederile regulilor de circulatie.

Din punct de vedere organizatoric, lucrarile in instalatiile electrice din exploatare trebuie sa se execute in baza:

- a) autorizatiilor de lucru (AL);
- b) instructiunilor tehnice interne de protectie a muncii (ITI-PM);
- c) atributiilor de serviciu (AS);
- d) dispozitiilor verbale (DV);
- e) proceselor verbale (PV).

La terminarea lucrarii seful de lucrare trebuie sa asigure in succesiune, strangerea tuturor materialelor si uneltelor, executarea curateniei, demontarea mijloacelor de protectie montate impreuna cu formatia sa in zona de lucru si evacuarea tuturor membrilor formatiei din instalatie. Seful de lucrare trebuie sa predea instalatia admitentului, executand impreuna cu acesta probele functionale ale aparatelor revizuite, posibil a fi executate inainte de punerea sub tensiune, dupa care completeaza in autorizatia de lucru partea ce-l priveste la capitolul F "Terminarea

lucrării și predarea-primirea instalației" inclusiv obținerea semnăturilor membrilor formației de lucru.

6. LISTA NEEXHAUSTIVĂ A LUCRĂRILOR CARE IMPLICA RISCURI SPECIFICE PENTRU SECURITATEA ȘI SANATATEA LUCRĂTORILOR

1. Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren, înghitiți de terenuri mocirloase/mlastinoase ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeeelor folosite sau mediului înconjurător al locului de muncă
2. Lucrări în care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă un risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor ori pentru care supravegherea sănătății lucrătorilor este o cerință legală
3. Lucrări cu expunere la radiații ionizante pentru care prevederile legale specifice obligă la delimitarea de zone controlate sau supravegheate
4. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune
5. Lucrări care expun la risc de înec
6. Lucrări de puturi, terasamente subterane și tuneluri
7. Lucrări cu tuburi cu aer comprimat
8. Lucrări care implică folosirea de explozibili
9. Lucrări de montare și demontare a elementelor prefabricate grele.

Intocmit

Ing. Berechet Mircea

Verificat

Sing. Dragomir Mariana



JURNAL DE CABLURI

Nr. crt.	Marca	Pleaca de la	Soseste la	Tip si dimensiuni	Lungime (m)	Observatii
1.	W0	TEG	Remiza PSI	CYABY-f 3x50+25 mmp	100 m	Subteran
2.	W1	TEG	Baterie condensatori	CYABY-f 3x70+35 mmp	10 m	Subteran
3.	W2	TEG	Tablou YΔ Pompa titei 1	CYABY-f 3x35+16 mmp	100 m	Subteran
4.	W2.1	Tablou YΔ Pompa titei 1	Motor Pompa titei 1	2 x CYABY-f 3x25+16 mmp	25 m	Subteran
5.	W3	TEG	Tablou YΔ Pompa titei 2	CYABY-f 3x35+16 mmp	100 m	Subteran
6.	W3.1	Tablou YΔ Pompa titei 2	Motor Pompa titei 2	2 x CYABY-f 3x25+16 mmp	25 m	Subteran
7.	W4	TEG	Tablou YΔ Pompa apa sarata 1	CYABY-f 3x95+50 mmp	80 m	Subteran
8.	W4.1	Tablou YΔ Pompa apa sarata 1	Motor Pompa apa sarata 1	2 x CYABY-f 3x35+16 mmp	25 m	Subteran
9.	W5	TEG	Tablou YΔ Pompa apa sarata 2	CYABY-f 3x95+50 mmp	80 m	Subteran
10.	W5.1	Tablou YΔ Pompa apa sarata 2	Motor Pompa apa sarata 2	2 x CYABY-f 3x35+16 mmp	25 m	Subteran
11.	W6	TEG	Tablou Remiza Locomotiva	CYABY-f 3x70+35 mmp	300 m	Subteran
12.	W6.1	Tablou Remiza Locomotiva	Robot pornire/incalzire	CYABY-f 4x16 mmp	20 m	Pozat aparent
13.	W7	TEG	Put apa	CYABY -f 4x6 mmp	125 m	Subteran
14.	W8	TEG	Tablou Magazie	CYABY -f 4x4 mmp	50 m	Subteran
15.	W9	TEG	Sediu administrativ	CYABY -f 4x10 mmp	70 m	Subteran
16.	W10	TEG	Statie protectie catodica	CYABY-f 3x6 mmp	150 m	Subteran
17.	W11	TEG	Sistem telectire contori	MYM 3x2,5 mmp		Pozat aparent
18.	W12	TEG	Iluminat cladire pompe titei	CYABY-f 3x4 mmp	100 m	Subteran
19.	W13	TEG	Iluminat cladire pompe apa sarata	CYABY-f 3x4 mmp	80 m	Subteran
20.	W14	TEG	Modul AAR	CYABY-f 4x16 mmp	20 m	Pozat aparent
21.	W15	Grup electrogen	TEG	CYABY-f 4x16 mmp	40 m	Pozat aparent
22.	W16	TEG	Centrala termica	CYABY-f 4x16 mmp	50 m	Subteran
23.	W23	TEG	Cir. iluminat perimetral nr. 1	CYABY-f 4x6 mmp	225 m	Subteran
24.	W24	TEG	Cir. iluminat teh. Rezervoare nr. 2	CYABY-f 4x 6 mmp	325 m	Subteran
25.	W25	TEG	Cir. iluminat teh. Rampa nr. 3	CYABY-f 4x10 mmp	380 m	Subteran
26.	W26	TEG	Cir. iluminat perimetral nr. 4	CYABY-f 4x10 mmp	510 m	Subteran

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
COȘAREANU MARIANA
 CNP: 2661112182812
U. Cosoreanu
 Verificator de proiecte de instalații electrice
 Autorizație nr. 526 / 2014
 Valabilă până la data de : 16.05.2019

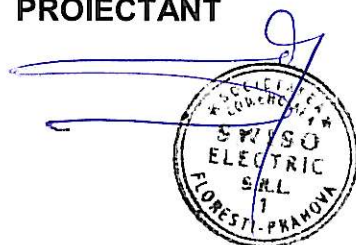
**FIȘA TEHNICĂ BATERIE DE CONDENSATOARE JT
PENTRU REGLAREA FACTORULUI DE PUTERE**

Baterie condensatoare JT		Valori caracteristici tehnice		
		UM	Solicitare beneficiar	Ofertate furnizor
FABRICANT				
TIP/Cod Comanda				
STANDARD - SR EN 61921:2004				
1. Condiții climatice și de mediu				
1.1.	Locul de montaj		Exterior	
1.2.	Temperatura ambianta	°C		
	- maximă		+40 °C	
	- minimă		-15 °C	
1.3.	Umiditatea relativa maxima la 40 ° °C	%	85	
1.4.	Altitudinea maxima	m	1000	
1.5.	Accelerația seismică la nivelul solului maxima	m/s ²	2	
1.6.	Nivelul de poluare al mediului	-	II (mediu)	
2. Date tehnice pentru rețeaua electrică				
2.1.	Tensiunea nominală	V	400	
2.2.	Tensiunea maximă de serviciu	V	440	
2.3.	Frecvență nominală	Hz	50	
2.4.	Nivel de izolație - tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min.	V _{ef}	2500	
2.5.	Curentul de scurtcircuit max. la bara de 400V	kA	25	
3. Date tehnice baterie condensatoare				
3.1.	Tip	Trifazată		
3.2.	Tensiunea nominala	V	400	
3.3.	Tensiunea maximă de lucru timp îndelungat	V	440	
3.4.	Curent maxim de lucru timp îndelungat	%*I _n	30	
3.5.	Puterea nominală	kVar	100	
3.6.	Număr de trepte	buc	7	
3.7.	Reglare automată		Da	
3.8.	Transformator 400/230 V integrat		Da	
3.9.	Montaj in dulap independent		Da	
3.10.	Grad protecție IP		54	
3.11.	Protecție împotriva atingerilor directe		Da	
4. Condiții de mentenanță și fiabilitate				
4.1.	Intervalul între două verificări consecutive	ani	Da	
4.2.	Durata de viață minimă garantată	ani	Da	
5. Condiții de garanție				
5.1.	De la livrare	luni	24	
5.2.	De la punerea în funcțiune	luni	12	

6. Alte condiții				
6.1.	Condiții de livrare	-	Se vor specifica	
6.2.	Condiții de ambalare	-	Se vor specifica	
6.3.	Condiții de transport	-	Se vor specifica	
6.4.	Lista cu piese de schimb și scule special recomandate	-	Da	
6.5.	Lista încercărilor de tip, individuale și de pe șantier	-	Da	
6.6.	Certificate de probe și teste	-	Da	
6.7.	Cartea tehnică cu specificarea condițiilor de montaj, punere în funcțiune și exploatare	-	Da	

DATA

PROIECTANT



FURNIZOR

FIȘĂ TEHNICĂ SISTEM DE ILUMINAT: STÂLP ȘI APARAT DE ILUMINAT

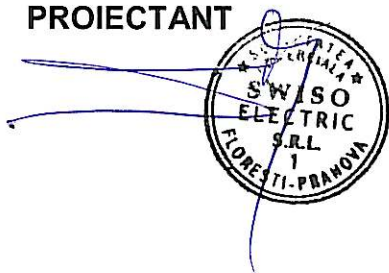
Nr. Crt.	Specificații tehnice solicitate	Specificatii tehnice oferite
0	Parametri tehnici și funcționali:	
1	Stâlp	
	Producator	
	TIP/Cod comanda	
1.1	Stâlp conic, realizat din oțel, rotund, zincat la cald	
1.2	Diametru la bază: minim 130mm	
1.3	Diametru la vârf: minim 170mm, maxim 186mm	
1.4	Înălțimea de la sol H=9m	
1.5	Grosime perete: minim 3mm	
1.6	Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)	
1.7	Montaj cu flanșă - dimensiuni flanșă de fixare: minim 412x412mm, distanța între buloanele de fixare minim 300x300mm	
1.8	La bază, stâlpul este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia), cu următoarele caracteristici: - grad de protecție: min. IP 44 - clasa de izolație electrică: I sau II - dimensiuni maxime (LxlxH): 60 x 60 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) și la foc - să permită accesul în interior cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 3 cabluri cu 4 conductoare cu secțiunea de 10 mm ² , iar prin partea superioară a minim 2 cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de minim 2,5 mm ² - în interior să poată fi echipată cu: min. 4 borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus; doi portfuzibili care să permită echiparea cu: siguranță fuzibilă dimensionată corespunzător pentru protecția componentelor de iluminat; protecție la descărcări atmosferice minim 10kV	
1.9	Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă min 500mm ÷ max 600mm	
1.10	Dimensiuni minime ușa de vizitare lxxh=85x400mm	
1.11	Prevăzut în interior cu placă/șurub, etc. pentru legarea prizei de pământ.	

2	Aparat de iluminat cu LED	
	Producator	
	TIP/Cod comanda	
2.1	Alimentare electrică: - tensiune nominală 230V - frecvență nominală 50Hz	
2.2	Grad de protecție compartimentul optic minim IP 66	
2.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice minim IP66	
2.4	Clasa de izolație electrică: I sau II	
2.5	Rezistența la impact (minim) IK08	
2.6	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: maxim 900x438x135mm	
2.7	Aparat de iluminat cu următoarele componente: -carcasă realizată din aluminiu sau alt material, în condițiile în care acesta este reciclabil în proporție de minim 90%, conferă o rezistență mecanică bună în timp -difuzor din sticlă tratată termic, plană sau curbată, atașat ermetic de capac - distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra ledurilor; fiecare led va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat - placa accesorii electrice va fi amovibilă; - sistemul de montaj va permite montarea în vârf de stâlp sau pe braț; - posibilitatea de reglare a unghiului de înclinare minim 0-15 grade	
2.8	Echipare cu surse luminoase tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)	
2.9	Temperatura de culoare Tc cuprinsă între 3500 K și 4250K	
2.10	Indicele de redare al culorilor Ra≥75	
2.11	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus	
2.12	Durata de viață – minim 100000 ore de functionare – flux luminos minim 80% din cel initial	
2.13	Prevăzut în interior cu toate accesoriiile electrice necesare bunei funcționări a LED-urilor (ex: sursa stabilizată de curent)	
2.14	Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra ledurilor; fiecare led va avea asociată o lentilă specifică care reproduce distribuția luminoasa completă a aparatului - valoarea intensității luminoase va fi determinată de numărul de LED-uri și/sau valoarea curentului aplicat la bornele LED-urilor	

2.15	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1% - asigurarea funcționării cu factorul de putere >0,92 - Puterea electrică absorbită de aparatul de iluminat (inclusiv pierderile pe balastul electronic) va fi de maxim 245W - flux luminos emis de aparatul de iluminat va fi minim 29200 lm	
2.16	Prevăzut cu protecție la descărcări atmosferice minim 10kV	
2.17	Posibilitate de vopsire a aparatului în orice culoare din paleta RAL (va fi stabilită de către beneficiar)	
2.18	Se va prezenta declarația de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)	
2.19	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60589-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță	
3	Condiții de garanție și post garanție	
3.1	garanție aparat de iluminat - minim 60 luni	
3.2	garanție sursă de alimentare - minim 60 luni	
3.3	garanție sursă LED - minim 60 luni	
3.4	garanție stâlp – minim 24 luni	

DATA

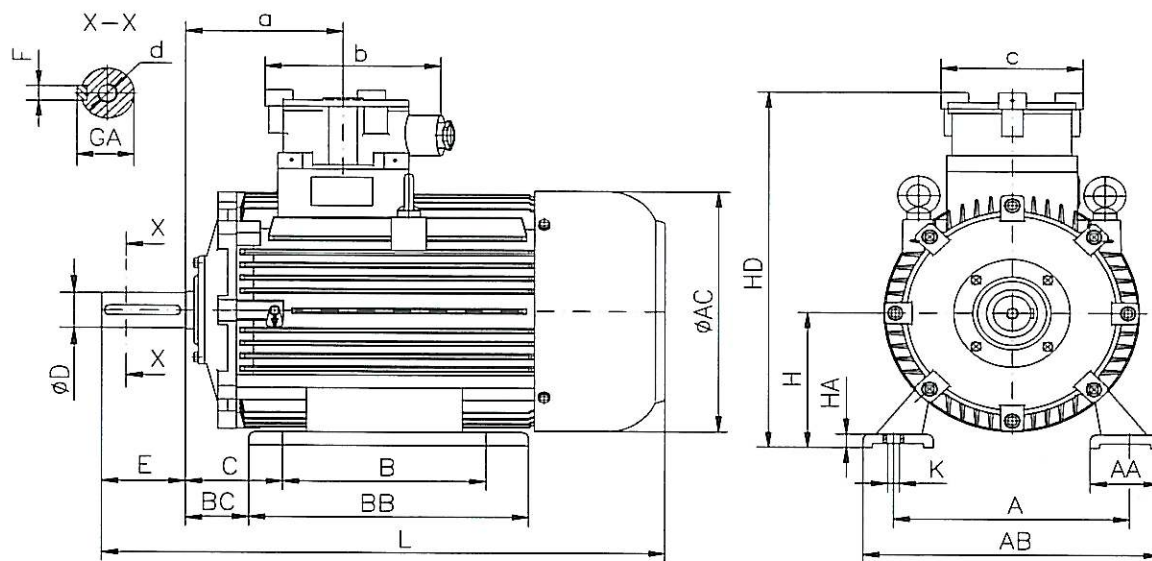
PROIECTANT



FURNIZOR

Fisa Tehnica Motoare asincrone cu rotor în colivie trifazate în carcasă antideflagrantă Ex d II tip CT4 ASA 315M-8 75kW, 750rev / min, 400VΔ

FURNIZOR		
DENUMIRE ECHIPAMENT		
Descriere cerinta	Caracteristici necesare	Caracteristici oferitate
Tipul	ASA ASA 315M-8	
Standard de referinta	IEC 60034-1 EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-7	
Putere nominala	75 kW	
Tensiune nominală stator	400/690V Δ/Y	
Frecvență nominală	50 Hz	
Curent stator la 100% sarcină	142 / 82 A	
Numărul de poli	8	
Turația nominală	735 rev/min	
Eficiență la sarcină 100%	93%	
Factor de putere la 100% sarcină	0.82	
Break-down torque	2.0 x Mn	
Cuplu de rotor blocat	1.8 x Mn	
Curent rotor blocat	5.5 x In	
Inertia rotorului	3.042 kgm ²	
Clasa de izolație	F	
Direcția de rotație	Both(CW&CCW)	
Gradul de protecție	≥IP55	
Metoda de răcire	IC 411	
Max. temperatura ambiantă	+40°C	
Altitudine	1000m	
Tip de rulment	20	
Functii suportate	6317 drive end 6315 non drive end	
Lubrifierea	regreasable bearings with UNIREX N2, Shell Alvania R3, SKF LGTH3	
Interval relubrificați	11400 hrs DE&NDE	
Interval corectarea	3500 hrs DE&NDE	
Cantitatea unsoare	37g/bearing DE&NDE	
Greutate	880 Kg	
Protecție înfășurare termică	3xPTC	
Schita	Pagina 2	
Nivel de vibrații	A (acc.IEC 60034-14)	
Nivel de zgomot	acc.IEC 60034-9	
Intrările de cabluri	2xM63x1.5	
Intrări suplimentare de cablu	1xM20x1.5	
Climate execution	N	



Frame size	Dimensions (mm)																				
	Foot mounting										Shaft extension					HD	AC	L	a	b	c
315 M-8	A	B	C	H _{0.5}	K	AA	AB	BB	BC	HA	D	E	F	GA	d						
	508	457	216	315	28	130	630	568	51.5	27	80m6	170	22h9	85	M20	826	560	1260	300	380	295

Proiectant,
S.C. SWISO ELECTRIC S.R.L.

Ofertant,

