



RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	1 din 9
MEMORIU TEHNIC – LUCRARI ELECTRICE				

MEMORIU TEHNIC LUCRĂRI ELECTRICE

00	11.2022	Emis pentru verificare	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	DURSINA I.	STAN C.
Rev.	Data	Descriere	Întocmit	Verificat	Sef proiect	Aprobat
 S.C. CONPET S.A.	MEMORIU TEHNIC – LUCRARI ELECTRICE					
	Nr. document : PR1214-EL001-00				Nr. rev. : 00	
	Titlul proiectului :			Nr. proiect :	Nr. pagini :	
 S.C. TEAM OIL S.R.L.	RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM			Pr. 1214 / 2022	1 ÷ 9	

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	2 din 9

PAGINA REVIZII

Revizia nr.	Motivul reviziei	Data
00	Emis pentru verificare	11.2022

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	3 din 9

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	4
2. CARACTERISTICI AMPLASAMENT	4
3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI	4
4. DELIMITARE INSTALATII	4
5. MASURAREA ENERGIEI ELECTRICE	4
6. NORME ȘI REGLEMENTĂRI APLICABILE	5
7. CARACTERISTICILE NOILOR CONSUMATORI	6
7.1. Date tehnice statia de pompare titei Satuc	6
7.2. Soluția de alimentare cu energie electrică	6
7.2.1. Lucrari pe tarif de racordare	6
7.2.2. Lucrari fonduri beneficiar	6
7.2.2.1. Retele 0,5/0,4/0,23 kV	6
7.2.2.2. Comanda pompelor	8
7.2.2.3. Instalația de legare la pământ si protectie la trasnet	8
8. ANEXE - PARTE SCRISA	
PR1214-EL002_Caiet de sarcini - Lucrari electrice	
PR1214-EL003_Specificatie instalatie de legare la pamant	
PR1214-EL004_Specificatie cabluri electrice	
PR1214-EL005_Lista incarcari electrice	
PR1214-EL006_Jurnal de cabluri electrice	
PR1214-EL007_Specificatie tablou electric pompe si circuite auxiliare	
PR1214-EL008_Specificatie insotitori electrici	
PR1214-EL009_Plan SSM	
PR1214-EL010_Aspecte de mediu	
PR1214-EL011_Program control calitate lucrari electrice	
Antemasuratori - Lucrari electrice	
9. ANEXE - PARTE DESENATA	
PR1214-EL012_Plan amplasare echipamente si cabluri electrice	
PR1214-EL013_Plan amplasare instalatie de legare la pamant	
PR1214-EL014_Schema monofilara tablou electric pompe si circuite auxiliare	
PR1214-EL015_Detaliu montare cutii comanda locala motor pompa	
PR1214-EL016_Detaliu racordare motor electric pompa	
PR1214-EL017_Intersectii si paralelisme cabluri electrice cu alte utilitati	
PR1214-EL018_Profil m si T cabluri electrice joasa tensiune	

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	4 din 9

MEMORIU TEHNIC – LUCRĂRI ELECTRICE

1. INFORMAȚII GENERALE

Denumirea investitiei : “ **RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM** “

Elaborator : S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIESTI

Beneficiar : S.C. CONPET S.A.

Amplasament : Localitate BERCA, sat SATUC, str. 1 Decembrie – Carte funciara 21428 jud. BUZAU

2. CARACTERISTICI AMPLASAMENT

2.1. Conditii de mediu

- altitudine : < 1000 m (149,173 mdMB ; 149,571 mdMB) ;
- zona climatica : B (conf. NTE 003/04/00) ;
- temperatura : -29°C ÷ +39,6°C ;
- umiditate relativa medie (la +20°C) : < 75% ;
- pericol de electrocutare : putin periculos ;
- zona de poluare : B-III (conf. NTE 001/03/00) ;
- stabilitate statica si dinamica : zona seismica 9₂ (STAS SR 11100/1-93) (vibratii, solicitari mecanice) ;
- regim de functionare : continuu, cu actionari intempestive.

2.2. Conditii seismice

- perioada de colt : T_c = 1,6 s ;
- acceleratia la nivelul solului : a_g = 0,4 g.

2.3. Regim juridic teren

- teren intravilan ;
- proprietate privata.

2.4. Regim economic teren

- categoria de folosinta a terenului pe care se executa lucrarile : curti, constructii, zona unitati industriale, depozitare.

3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

OMV PETROM va moderniza Depozitul de tratare titei Satuc in aceeași incinta dar pe alt amplasament, ceea ce implica reamplasarea obiectivelor CONPET S.A. in functie de noua configuratie a depozitului.

De asemenea, claviatura veche, instalatia electrica de forta, instalatia de iluminat, pompa duplex si motorul electric aferent sunt in functiune la momentul actual, urmand ca odata cu reamplasarea depozitului pe noua locatie, acestea sa fie dezafectate.

4. DELIMITARE INSTALATII

Punctul de delimitare a instalatiilor este stabilit la nivelul de tensiune 500 V c.a. la postul de transformare 20/0,5 kV existent in incinta Depozitului de Titei Satuc.

5. MASURAREA ENERGIEI ELECTRICE

Masurarea energiei electrice se realizeaza prin contor electronic trifazat de energie electrică, montat la postul de transformare 20/0,5 kV existent in incinta Depozit Titei Satuc.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	5 din 9

6. NORME ȘI REGLEMENTĂRI APLICABILE

Lista reglementărilor aplicabile :

Nr. crt.	Indicativ document	Titlul prescripției
1	NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
2	PE 003/79	Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice. Modificarea 1/1984
3	PE 022-3/87	Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice (Republicate în 1993). Modificarea 1/1990
4	PE 102/86	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice
5	NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
6	NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV
7	I7-2011	Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
8	1 RE-Ip 30/2004	Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
9	NP 099-04	Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie
10	SR HD 60364-4-41	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
11	SR HD 60364-5-54	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ, conductoare de protecție
12	SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
13	Legea 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
14	HG 1048/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
15	HG 1058/2006	Hotărâre privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
16	HG 1146/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
17	OUG 195/2005	Ordonanța de urgență a Guvernului privind protecția mediului

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	6 din 9

Nr. crt.	Indicativ document	Titlul prescriptiei
18	HG 1756/2006	Hotărâre privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor
19	OUG 92/2021	Ordonanta de urgenta privind regimul deseurilor
20	Legea 307/2006	Lege privind apărarea împotriva incendiilor
21	Ordin 775-1998	Ordin pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor
22	Ordin 130/2007	Ordin pentru aprobarea Metodologia de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
23	P118 - 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor
24	PE 009/93	Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice

7. CARACTERISTICILE NOILOR CONSUMATORI

7.1. DATE TEHNICE – STATIA DE POMPARE TITEI SATUC

- tensiunea nominala de functionare a echipamentelor si consumatorilor electrici din incinta instalatiei Statie de pompare titei Satuc : 0,5 / 0,23 kV ;
- frecvența : 50 Hz ;
- puterea instalată : 101,87 kW ;
- putere absorbita : 77,37 kW.

7.2. SOLUȚIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

În incinta Depozitului de Titei Satuc exista o linie electrica subterana LES 0,5 kV conectata la tablou 0,5 kV al postului de transformare 20/0,5 kV ce alimenteaza cu energie electrica tablou 0,5/0,23 kV al actualelor pompe centrifuge (2 buc.), pompa cu piston (1 buc.) si consumatorii auxiliari aferenti.

În conformitate cu minutele nr. 1752/26.05.2021 si nr. 7996/03.03.2022, alimentarea cu energie electrica a consumatorilor relocati precum si a consumatorilor noi se va realiza prin intermediul cablului electric 0,5 kV existent ce este conectat la actualul tablou 0,5/0,23 kV.

Cablul electric 0,5 kV existent se va intercepta si se va utiliza pentru alimentarea cu energie electrica a noului tablou 0,5/0,23 kV proiectat.

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de pompare titei Satuc se vor realiza urmatoarele lucrari :

7.2.1. LUCRARI PE TARIF DE RACORDARE

Nu este cazul.

7.2.2. LUCRARI FONDURI BENEFICIAR

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de pompare titei Satuc este necesara realizarea de retele joasa tensiune (0,5/0,23 kV) dupa cum urmeaza :

7.2.2.1. RETELE 0,5/0,4/0,23 kV

Distributia energiei electrice la tensiunea 0,5 kV se va realiza in sistem IT, iar pentru tensiunea 0,23 kV in sistem TN-S.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	7 din 9

In incinta Statiei de pompare titei Satuc se va monta la exterior un tablou electric nou 0,5/0,4/0,23 kV - "Pompe si circuite auxiliare", un container metalic nou "VESTIAR + SALA DE MESE" si un container metalic "Cabina operator" (relocat).

Intrarile si iesirile cablurilor electrice atat in/din tabloul electric pompe si circuite auxiliare cat si in/din containerele metalice se vor realiza prin intermediul presetupelor de etansare.

Instalatia de iluminat exterior in incinta Statiei de pompare titei Satuc se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED de tip proiector (min 12 000 lm), montate pe stalpul existent de tip SE 4. Corpurile de iluminat exterior se vor monta pe o confection metalica zincata prevazuta cu bratari de montare adecvate stalpului tip SE 4.

Doza de derivatie pentru circuitul de iluminat exterior proiectat pentru acest proiect va fi de tip antiex, adecvata urmatoarelor conditii (vezi doc. PR1214-ME15_Plan de zonare mediu Ex) :

- clasa de temperatura : T3 ;
- grupa fluidului : IIA ;
- categorie echipament : 3G ;
- nivel de protectie echipament (EPL) : Gc.

Aprinderea iluminatului exterior se va realiza automat, prin intermediul unui releu prevazut cu senzor crepuscular. De asemenea, s-a prevazut si un selector de comanda manual-zero-automat in tabloul electric nou montat.

Se va monta un sistem de insotiri electrice pentru conductele de admisie si refulare ale pompelor de vehiculare titei, precum si pentru corpul pompelor centrifuge P-001 si P-002. Sistemul de insotiri electrice va fi prevazut cu termostate electronice echipate cu senzori de temperatura de tip Pt-100. Sistemul de insotiri electrice va asigura o temperatura de minim 22°C, avand in vedere faptul ca temperatura de congelare a titeiului este de 19°C (conform Raport de incercare nr. 459/14.11.2022).

Cablurile de forta si comanda se vor poza ingropat, la adancimea de 0,8 m, intre doua straturi de nisip de cate 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare din PVC si pamantul rezultat in urma sapaturii (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablului).

La subtraversarea drumurilor cablurile vor fi protejate in tuburi PVC (avand rezistenta la compresiune > 450N), ingropate la adancimea de minim 1 m. Tuburile de protectie din PVC vor depasi bordura drumului cu minim 0,5 m.

La iesirea din pamant sau platforme betonate cablurile vor fi trase in tevi de protectie PVC tip corugat, pana la inaltimea de minim 300 mm.

La pozarea cablurilor se vor respecta regulile impuse de normativul NTE 007/08/00 si distantele de siguranta fata de diverse retele, constructii sau obiecte, dupa cum urmeaza :

- apa si canalizare : - paralelism 0,5 m ; - intersectii 0,25 m ;
- gaze : - paralelism 0,6 m ; - intersectii 0,25 m ;
- fundatii de cladiri : - 0,6 m (cu conditia verificarii stabilitatii constructiei) ;
- lichide combustibile : - paralelism 1 m ; - intersectii 0,5 m ;
- conducte aer comprimat : - paralelism 0,2 m ; - intersectii 0,2 m ;
- instalatii care prelucreaza materiale combustibile solide (inclusiv depozitarea materialelor respective) : - paralelism 1 m ; - intersectii 1 m ;
- arbori : 1 m (se admite reducerea distantei, cu conditia protejarii cablurilor in tuburi) ;
- LEA ≤ 1 kV : 0,5 m (de la marginea stalpului sau fundatiei) ;
- LES 1÷20 kV : 7 cm (distanta se mareste la 25 cm pt. cabluri monofazate pozate in trefla) ;
- telecomunicatii, tractiune urbana : 0,5 m ;
- drumuri : 0,5 m (masurata de la bordura spre trotuar) ;
- LEA 1÷20 kV : - paralelism 1 m.

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	8 din 9

În cazul pozării cablurilor în aer, pe estacade realizate din jgheaburi metalice, distanța de pozare, recomandată d.p.d.v. al încărcării cablurilor, la care se consideră că sunt eliminate influențele tehnice reciproce dintre cabluri este de 20 cm (conf. NTE 007/08/00 - fig.1).

Cablurile de energie monoconductoare nu se vor monta individual în tuburi feromagnetice și nu se vor încadra în beton cu armături ce formează spire închise în jurul fiecărei faze.

Montarea cablurilor de forță și comandă se va face după un program și o tehnologie specifică, ce cuprinde :

- verificarea cablurilor electrice (înainte de pozare) ;
- pozarea cablurilor pe traseul stabilit ;
- efectuarea capetelor terminale ;
- verificarea cablurilor electrice (după pozare) ;
- efectuarea legăturilor conductoarelor la bornele aparatelor ;
- punerea sub tensiune a cablurilor.

7.2.2.2. COMANDA POMPELOR

Pornirea motoarelor pompelor de titei relocalate P-001 și P-002 se va realiza local, prin intermediul cutiilor de comandă locală amplasate lângă pompe. Pornirea și oprirea pompelor va fi condiționată de semnalele primite de la SKID MASURA (OMV-PETROM).

Metoda de pornire a motoarelor pompelor este pornirea directă prin intermediul soft-starterelor prevăzute cu by-pass intern.

Cutiile de comandă locală vor fi prevăzute cu butoane START/STOP și buton stop de urgență de tip ciuperca. Acestea vor fi tip ATEX EPL Gc IIA T3, conf. doc. PR1214-ME15_Plan de zonare mediu ex.

7.2.2.3. INSTALAȚIA DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PROTECȚIE LA TRASNET

Instalația de legare la pământ este compusă din prizele naturale la care se adaugă priza de pământ artificială alcătuită din electrozi verticali și orizontali.

Legarea la pământ se folosește ca mijloc principal de protecție contra socurilor electrice.

La instalația de legare la pământ se vor racorda :

- toate partile metalice ale tablourilor și echipamentelor electrice, parti care în funcționare normală nu sunt sub tensiune, dar care pot fi puse accidental sub tensiune ca urmare a unui defect de izolație ;
- tevilă metalică de protecție ale conductelor electrice ;
- consolele, confecțiile metalice de susținere a cablurilor electrice.

Elementele componente ale instalației de legare la pământ sunt :

- centura principală de legare la pământ, din platbandă OL-Zn 40x4 mm, în configurație de tip contur închis pe perimetrul de protejat ;
- racord între centura de legare la pământ existentă și centura proiectată, realizat de asemenea din platbandă OL-Zn 40x4 mm ;
- electrozi de adâncime, realizați din țevă de oțel zincată cu diametrul 2,5", lungimea 1,5 m, grosimea peretelui minim 3 mm sau profil de tip cruce ;
- conductoare de ramificație din platbandă OL-Zn 25x4mm sau conductor flexibil de cupru cu secțiunea de 16 mm² ;
- piese de separație, pentru măsurarea rezistenței de dispersie.

Îmbinările dintre elementele instalației de împământare se vor executa, de preferință, prin sudură și se vor proteja anticoroziv prin vopsire corespunzătoare.

La aparate, derivația se leagă cu un șurub special prevăzut în acest scop.

În cazul imbinărilor cu flanse metalice ale conductelor și utilajelor, pentru realizarea unei legături satisfăcătoare din punct de vedere al continuității electrice, cel puțin două șuruburi vor fi bine curățate în locurile de contact (sub cap și piulita). Se recomandă așezarea unor saibe cositorite sub capetele și

RELOCAREA OBIECTIVELOR CONPET CA URMARE A MODERNIZARII DEPOZITULUI DE TRATARE A TITEIULUI SATUC APARTINAND OMV PETROM	Client :	Proiectant :	Doc. nr. :	PR1214-EL001-00
			Rev. nr. :	00
	CONPET S.A.	TEAM OIL S.R.L.	Pag. nr. :	9 din 9

piulitele suruburilor, precum si curatarea locurilor de contact.

Rezistenta de contact intre flanse nu trebuie sa depaseasca 0,03 Ω . In caz contrar se va realiza o legatura sigura de suntare.

Protecția contra tensiunilor periculoase de atingere se face conform prevederilor standardelor SR HD 60364-4-41 și SR HD 60364-5-54.

Instalatia de legare la pamant se va poza ingropat in pamant la adancimea de 1 m.

Inainte de baterea electrozilor, se vor face sondaje (sapaturi) astfel incat sa nu se deterioreze eventualele cabluri electrice sau conducte subterane.

Instalația de protecție la trasnet a containerului metalic nou / relocat se va realiza prin metoda ochiului de retea, avand clasa IPT nr.1 (protectie intarita). Dimensiunea maxima a ochiului de retea va fi 5x5 m. Reteaua de protectie se va monta in contur inchis pe acoperis si va avea minim 2 coborari diametral opuse la centura de impamantare.

Conductoarele de captare vor fi amplasate :

- pe marginile acoperisului,
- pe stresinile acoperisului,
- pe coamele acoperisului, daca panta acoperisului depaseste 1/10.

Reteaua dispozitivului de captare va fi construita astfel incat curentul de trasnet sa circule spre priza de pamant prin cel putin 2 trasee metalice distincte.

Elementele metalice nu vor depasi volumul protejat de dispozitivele de captare.

Pe cat posibil, conductoarele de captare vor urma drumul cel mai scurt si mai direct catre priza de pamant. Distanța maxima între 2 conductoare de coborare va fi de 10 m. Se recomanda ca punctele de fixare a conductoarelor de captare (de tip platbanda) pe suprafetele orizontale si verticale sa fie la distanta de 500 mm. Pe fiecare conductor de coborare va fi instalat un racord (piesa de separatie) pentru verificarea conectarii acestui conductor la priza de pamant.

Va fi in responsabilitatea furnizorului containerului metalic, livrarea si montarea Instalatiei de protectie la trasnet.

Conductele metalice pentru transportul fluidelor combustibile cu grosimea peretilor minim 5 mm OL se considera a fi autoprotejate impotriva loviturilor de trasnet. Daca nu se respecta conditia de grosime minima se vor lua masuri de protectie la lovituri de trasnet in conf. cu normativele I7-2011 si NP 099-04 .

Obligativ, se vor realiza următoarele verificări ale instalației de legare la pământ de protecție :

- a) măsurarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ ;
- b) verificarea continuității elementelor instalației de legare la pământ ;
- c) emiterea buletinelor de verificare.

Instalatia de legare la pamant nou montata se va conecta la cea existenta in incinta Depozit titei Satuc, proprietate OMV PETROM.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ a instalației din Statia de pompare titei Satuc va fi de maximum **1 Ohm**. In cazul in care nu se obtine aceasta valoare, se vor efectua lucrari suplimentare, prin montare de electrozi si platbanda zincata pana se va obtine valoarea normata !

NOTĂ : Toate echipamentele și materialele folosite la realizarea prezentei lucrări trebuie executate și omologate de către firme atestate de ANRE.