

**CAIET DE SARCINI  
INSTALATII ELECTRICE**

02						
01	Emis pentru CONSTRUIRE	05.05.2022	Neagu M.	Racoti A.	Dobleaga S.	
00	Emis pentru comentarii	02.03.2022	Milea V.	Mircia R.	Dobleaga S.	
Rev/ Rev.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Pr Spec / Consultant	Verificat/Checked	Aprobat / Approved	
ROENGG CONSULTING Str. 3 Ierarhi, nr. 9-11, Et. 2, Ploiesti contact@roengg.com	S.C. CONPET S.A. Strada Anul 1848 nr 1-3, cod postal 100559,Ploiesti, Prahova, ROMANIA	Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.		Rev/Rev
		10202020		RNG-CS-15-001		01
Scara/Scale		Denumire document/Document name				
-		CAIET DE SARCINI LUCRARI ELECTRICE				
Pag1/12						

**CUPRINS**

1	GENERALITATI.....	3
1.1	Scopul documentului .....	3
1.2	Scopul proiectului .....	3
1.3	Descrierea soluției propuse .....	3
1.4	Definiții .....	3
1.5	Coduri și Standarde aplicabile .....	4
1.6	Abrevieri .....	4
1.7	Unități de măsură .....	5
1.8	Limba .....	5
1.9	Marcaj CE.....	5
1.10	Sănătate, securitate și mediu (HSE).....	5
1.11	Asigurarea și controlul calității .....	5
1.12	Compatibilitatea electromagnetica (CEM).....	6
1.13	Atmosfera potențial exploziva (ATEX) .....	6
1.14	Condiții de mediu.....	6
2	DOCUMENTIA DE REFERINTA, DE PROIECT .....	7
2.1	Piese scrise .....	7
2.2	Piese desenate.....	7
3	SCOP .....	7
3.1	Principale activități și servicii.....	7
3.2	Excluderi.....	8
4	LINII DIRECTOARE PENTRU LIVRARE, INSTALARE, TESTAREA ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE .....	8
4.1	Procurarea.....	8
4.2	Transportul, depozitarea, încărcarea și descărcarea .....	9
4.3	Inspectarea și testarea .....	9
4.4	Cursuri pentru operare și întreținerea echipamentelor electrice .....	9
4.5	Documentația “Conform cu execuția” .....	9
5	ANEXE .....	10

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

## 1 GENERALITATI

### 1.1 Scopul documentului

Prezentul document descrie toate lucrările electrice și activitățile ce trebuie efectuate, de către un constructor electric atestat ANRE și INSEMEX, pentru punerea în aplicare a proiectului electric "INLOCUIRE GRUP DE POMPARE TITEI, DEPOZIT SATCHINEZ".

### 1.2 Scopul proiectului

Înlocuirea grupului de pompare țitei din Depozitul Satchinez – județul Timiș, proprietate OMV Petrom, cu un grup de pompare format din 2 pompe cu cavitate progresiva care să asigure cumulat un debit minim de 160 m<sup>3</sup>/h, la o presiune maxima de 20 bar g.

### 1.3 Descrierea soluției propuse

Noua stație de pompare va fi constituită tot din două pompe volumetrice, dar cu cavitate progresivă.

Prin alegerea acestui tip de pompa se vor elimina complet "loviturile de berbec" produse în prezent în funcționarea pompelor existente.

Alegerea noului tip de pompe s-a făcut pe baza studierii caracteristicilor funcționale și a dotărilor necesare, a fiabilității, randamentului, implicit consumul energetic, etc.

Pentru a îndeplini scopul proiectului, d.p.d.v. electric, sunt necesare următoarele lucrări:

- Sistem de alimentare cu energie care cuprinde:
  - o Tablou electric;
  - o VSD-uri;
  - o Transformator (500/400-230Vc.a.);
  - o Cabluri de alimentare cu energie și cabluri de control;
- Trasee de cabluri;
- Sistem de iluminat normal;
- Sistem de legare la pământ - extindere;
- Controlul noilor echipamente;
- Sistem de însoțire electrică;

### 1.4 Definiții

**Va fi / trebuie** Indica o prescripție obligatorie

**Artrebui** Indica o soluție preferată

**Pot / arputea** Alternativele sunt acceptabile în egala măsură.

**Livrare** Procurare, transport (de la producător până în șantier) și depozitare (până la instalare sau până la predarea către client, în cazul pieselor de rezervă sau a materialelor / echipamentelor ramase sau anulate).

**Client/Beneficiar** - S.C. CONPET S.A.

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

**Proiectant** - S.C. ROENGG CONSULTING S.R.L.

**Sistem TN-S:** punctul neutru al sistemului de alimentare este legat la pământ. Toate piesele conductoare expuse ale instalației sunt conectate direct la punctul de împământare al sursei de alimentare cu conductoare de protecție PE. Conductorul de protecție PE este separat de conductorul de nul de lucru N;

**Iluminat normal:** sistemul ce asigura iluminatul în regim normal de funcționare a instalației;

**Iluminat de siguranță:** sistemul sau sistemele ce trebuie sa asigure un anumit nivel de iluminat în regim normal de funcționare cat și în cazul unei avarii sau incident (ex. Iluminat de evacuare, împotriva panicii, de balizaj, de veghe, pentru intervenții, pentru marcare hidranți, etc)

### 1.5 Coduri și Standarde aplicabile

Reglementările legale și legislative locale au cea mai mare prioritate. Codurile, standardele și reglementările menționate în documentația proiectului trebuie sa fie în ultima ediție și se aplica în următoarea ordine de prioritate:

- Reglementari și coduri tehnice europene și românești;
- Standarde naționale românești care transpun standarde europene (sau echivalente);
- Standarde europene, autorizații tehnice europene și alte sisteme tehnice de referință stabilite de organisme europene de standardizare (sau echivalente);
- Standarde internaționale (de ex. ISO, IEC) sau echivalente;
- Alte standarde naționale, regionale și industriale.

În Anexa A se găsesc standardele și codurile aplicabile pentru acest proiect.

### 1.6 Abrevieri

c.a.	Curent alternativ
c.c.	Curent continuu
CEM	Compatibilitate ElectroMagnetică
d.p.d.v.	din punct de vedere
IEC	Comisia internațională electrotehnica
INSEMEX	Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Securitate Miniera și Protecție Antiexploziva
IP	Clasa de protecție pentru praf și apa
LCS	Cutii de comanda locale
LED	Dioda luminoasa
HSE	Sănătate Securitate și Mediu
HOLD	Se va defini/clarifica ulterior
MCB	Întreprător automat
mmp	milimetri pătrați
N	Neutru

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

N.A.	Nu se aplica / Nu este necesara
OLZN	Otel Galvanizat
PE	Conductor de protecție / de împământare
STD	Standard
UPS	Sursa de energie continua
VDDR	Documente și informații necesare de la furnizor
VSD	Variator de viteza motor electric (convertizor de frecvență)

### 1.7 Unități de măsură

Unitățile de măsură în toate documentele trebuie sa fie metrice și trebuie exprimate în sistemul internațional de unități (S.I).

### 1.8 Limba

Toate documentele, inclusiv instrucțiunile de lucru și de comunicație se emit în limba romana.

### 1.9 Marcaj CE

Toate echipamentele electrice și accesoriile asociate trebuie sa aibă marcajul CE și sa fie prevăzute cu Declarația de conformitate în conformitate cu următoarele directive UE:

DIRECTIVA 2014/30/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN și A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică (reformare)

DIRECTIVA 2014/34/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN și A CONSILIULUI din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive (ATEX)

Directiva 2014/35/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiuni

### 1.10 Sănătate, securitate și mediu (HSE)

Toate echipamentele electrice trebuie sa fie conforme tuturor cerințelor HSE.

### 1.11 Asigurarea și controlul calității

Contractorii și furnizorii trebuie sa demonstreze beneficiarului ca aceștia pun în aplicare sistemele de asigurare și control a calității care sunt conforme cu seria standardelor ISO 9000.

Produsul livrat trebuie sa respecte cerințele de control și asigurare a calității definite în standardul SR EN ISO 9001 – 2015.

Echipamentele furnizate trebuie sa aibă certificat de calitate și certificat de conformitate.

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

Materialul care se dovedește a fi defect nu va fi refăcut fără permisiunea scrisă de la Client sau de la reprezentantul sau. Aceasta nu va diminua în nici un fel responsabilitatea furnizorului de a oferi produse garantate.

### **1.12 Compatibilitatea electromagnetica (CEM)**

Reglementările și standardele aferente vor fi urmate cu consecvență (mai ales SR EN 61000).

### **1.13 Atmosfera potențial explozivă (ATEX)**

O atenție deosebită va fi acordată cerințelor Directivelor europene 2014/34/UE (ATEX137), "Cerințe pentru protecția lucrătorilor expuși la risc în atmosfere explozive" și ale aplicării sale în legislația românească.

Documentația înregistrată în instalații, cu pericol de explozie, se verifică de către Autoritatea Națională (INSEMEX) la cererea utilizatorului/beneficiarului.

Înainte de punerea în funcțiune echipamentele instalate în atmosfere explozive trebuie să fie subiectul unei inspecții inițiale în grad detaliat conform standardului EN 60079-17. Raportul inspecției va fi înregistrat și va fi o parte din Documentul protecției împotriva exploziilor conform Directivei 2014/34/UE.

Selecția corectă a aparatelor electrice pentru zonele în care pot apărea gaze inflamabile sau vapori se face pe baza desenelor de clasificare a zonelor periculoase.

### **1.14 Condiții de mediu**

Climatul este temperat-continental, caracterizat prin următorii parametri:

- Temperatura minimă/maximă absolută în teren/exterioră -30°C/+40°C;
- Adâncimea maximă de îngheț este de 0.70m.

Regimul eolian indică o frecvență mai mare a vânturilor în sectorul vestic, cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3-4m/s.

Echipamentele care vor fi amplasate în exterior vor fi complet impermeabile și rezistente la condițiile mediului ambiant, reprezentate de ploaie, zăpadă și vânt (minim IP54) și certificate pentru funcționare la exterior.

**La alegerea/furnizarea tuturor echipamentelor electrice se va avea în vedere faptul că acestea vor fi instalate și folosite pentru aplicații industriale.**

**Nu vor fi acceptate echipamente folosite în construcții civile sau comerciale.**

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

## 2 DOCUMENTIA DE REFERINTA, DE PROIECT

### 2.1 Piese scrise

Nr.Crt.	Număr document	Descriere	Revizia
1.1.	RNG-BD-15-001	INDEX DOCUMENTATIE ELECTRIC	02
1.2.	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI LUCRARI ELECTRICE	01
1.3.	RNG-LC-15-001	LISTA CONSUMATORI ELECTRICI	01
1.4.	RNG-LC-15-002	LISTA DE CIRCUITE SI DETALII PENTRU SISTEMUL DE INSOTITORI ELECTRICI	00
1.5.	RNG-LM-15-001	LISTA DE MATERIALE ELECTRICE	01
1.6.	RNG-LM-15-002	LISTA DE CABLURI ELECTRICE	01
1.7.	RNG-LM-15-003	LISTA ECHIPAMENTE ELECTRICE	01
1.8.	RNG-MT-15-001	MEMORIU TEHNIC ELECTRIC	02
1.9.	RNG-PC-15-001	PROGRAM CONTROL SANTIER LUCRARI ELECTRICE	02
1.10.	RNG-ST-15-002	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - VSD	01

### 2.2 Piese desenate

Nr.Crt.	Număr document	Descriere	Revizia
2.1.	RNG-DM-15-001	DETALII DE INSTALARE	01
2.2.	RNG-PL-15-002	PLAN SISTEM DE LEGARE LA PAMANT	01
2.3.	RNG-SP-15-001	SCHEME ELECTRICE	02
2.4.	RNG-SP-15-002	DETALII ECHIPAMENTE (CUTIE DE COMANDA LOCALA, VSD)	01
2.5.	RNG-PL-15-003	PLAN DE AMPLASAMENT ECHIPAMENTE	01
2.6.	RNG-PL-15-004	PLAN DE ILUMINAT	00

## 3 SCOP

### 3.1 Principale activități și servicii

Următoarele activități și servicii intra în scopul constructorului electric, dar nu se va limita doar la:

1. Livrarea și instalarea tablourilor de distribuție noi, complet echipate și testate, inclusiv a transformatorului;
2. Livrarea și instalarea materialelor, accesoriilor și echipamentelor sistemului de iluminat normal;
3. Livrarea și instalarea materialelor și accesoriile pentru sistemul de legare la pământ;
4. Livrarea și instalarea cablurilor și accesoriilor;
5. Livrarea și instalarea traseelor de cabluri, inclusiv suporti/montanți/console;
6. Livrarea și instalarea cutiilor de comanda locale motoare, inclusiv montanți;

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

7. Livrarea și instalarea sistemului de însoțitori electrici (conform proiect de însoțiri electrice). Proiectul sistemului de însoțire electrică va fi contractat către o firmă de profil (ex. nVent, Bartec);
8. Livrarea și instalarea tuturor echipamentelor și accesoriilor necesare unei bune funcționări a instalații, conform proiect (ex. Cutii de derivație, etichete);
9. Livrarea și instalarea tuturor plăcutelor avertizoare;
10. Livrarea pieselor de schimb pentru testare și punere în funcțiune;
11. Inspectarea și testarea a tuturor echipamentelor instalate inclusiv întocmirea proceselor verbale;
12. Predarea către client a tuturor echipamentelor/materialelor/accesoriilor/pieselor de rezerva ramase în urma instalării(daca nu este specificat diferit în contract);
13. Vopsirea/acoperirea cu soluții anticorozive a materialelor (acolo unde este necesar);
14. Aprovizionarea tuturor materialelor, dispozitivelor, echipamentelor și consumabilelor necesare pentru testare, instalare și punere în funcțiune.
15. Asistenta la pornirea întregii instalații.
16. Pregătirea materialelor (de curs) și efectuarea de cursuri pentru operare și întreținerea echipamentelor electrice (inclusiv testarea candidaților și arhivarea testelor);
17. Asigurarea tuturor vehiculelor și facilităților pentru instalarea echipamentelor și materialelor menționate mai sus (ex. Schela, nacela, vehicule de încărcat și descărcat, vehicule de transport, generatoare electrice, aparate de sudura, etc);
18. Asigurarea tuturor echipamentelor de protecție personal (de ex. Echipamente individuale de protecție, stingătoare incendiu, perdele pentru limitarea zonei ex, semne/benzi de avertizare, etc);
19. Organizarea de șantier (detalii se vor discuta cu clientul);
20. Livrarea documentație "as built / așa cum s-a construit" către client (documentația va include dar nu se va limita la: marcările pe planurile de proiect modificările ce au apărut pe parcursul execuției, certificate de conformitate și ATEX, procese verbale, garanții, instrucțiuni de operare.

### 3.2 Excluderi

Următoarele activități și servicii **nu** intra în scopul constructorului electric:

1. Lucrări de structuri metalice (altele decât cele necesare pentru instalarea echipamentelor indicate în proiect). Pentru acomodarea tablourilor electrice vezi ;
2. Lucrări de fundații.

## 4 LINII DIRECTOARE PENTRU LIVRARE, INSTALARE, TESTAREA ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

### 4.1 Procurarea

Materiale livrate în șantier trebuie sa fie conform documentului 102020-RNG-LM-15-001-01\_lista materiale electrice. Materialele vor fi livrate cu toate certificatele solicitate în documentația tehnică de proiect (certificate certificat de material, ATEX și de conformitate, marcajul CE etc.).

Nici un material nu va fi utilizat pentru fabricarea și instalarea fără prezenta certificatelor relevante și aprobarea clientului sau reprezentatul clientului.

Toate componentele livrate (garnituri, bolțuri, presetupe, accesorii, suporturi, etc.) vor fi inspectate vizual extern și intern înainte de instalare.

Defecte inacceptabile sau daune constatate se declara și componentele respinse.

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
102020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01



Constructorul este responsabil pentru defecte sau daune care vor fi detectate după instalarea în șantier.

Repararea sau înlocuirea unor astfel de materiale defecte vor fi în scopul companiei constructoare.

Toate materialele auxiliare necesare pentru a efectua lucrările trebuie să fie noi. Toate echipamentele, dispozitivele, materialele și accesoriile trebuie să aibă proprietățile chimice și fizice cerute în proiect.

Constructorul trebuie să se asigure că toate marcajele și plăcuțele de identificare se păstrează intact pe toată durata execuției.

#### **4.2 Transportul, depozitarea, încărcarea și descărcarea**

Protejarea echipamentelor împotriva pătrunderii apei și a prafului trebuie asigurată pe toată durata execuției. Este responsabilitatea exclusivă a companiei de execuție să se asigure că materialele, în afara programului de lucru, să fie depozitate într-un spațiu securizat.

Transportarea materialelor între depozit, atelier și șantier este responsabilitatea constructorului.

Toate materialele trebuie păstrate și transportate în conformitate cu instrucțiunile fabricantului și a bunelor practici (pe paleți sau cherestea de blocare).

Materiale nu vor fi depozitate în apropierea zonelor în care se lucrează pentru a se evita depozitele nedorite pe materiale.

Toate materialele necesare execuției se păstrează separat față de resturile de materiale obținute în urma instalării.

Toate echipamentele se păstrează în ambalajul lor de protecție până în momentul dinaintea instalării lor.

Cablurile trebuie să fie depozitate cu capace la ambele capete, pentru a preveni pătrunderea umezelii. Noi capace se montează după fiecare sesiune de tragere.

#### **4.3 Inspectarea și testarea**

În principiu, toate lucrările sunt considerate ca fiind finalizate, după ce s-a înregistrat o copie oficială a documentației finale ("așa cum s-a construit") iar aceasta a fost aprobată de client.

Toate echipamentele electrice trebuie să fie inspectate și testate conform tipului lor.

#### **4.4 Cursuri pentru operare și întreținerea echipamentelor electrice**

Constructorul trebuie să pregătească:

- Documentația pentru cursurile de operare și întreținere, inclusiv descrierea echipamentelor, instrucțiuni clare de operare și întreținere, rezolvarea problemelor care pot apărea;
- Teste de verificare a cunoștințelor;
- Rapoarte și procese verbale de efectuarea testelor și cursurilor.

#### **4.5 Documentația "Conform cu execuția"**

Constructorul va păstra în șantier pe tot parcursul derulării execuției un exemplar, semnat și stampilat, a documentației de proiect în ultima revizie (emis pentru utilizare/emis pentru execuție/emis pentru procurare) și orice nota de șantier întocmită pe parcursul execuției.

Proiect nr./Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

Constructorul va avea permanent asupra sa certificatele echipamentelor pe care urmează sa le instaleze. Nu este permisa instalarea echipamentelor și materialelor dacă acestea nu sunt însoțite de certificatele aplicabile fiecărui tip în parte (certificat de conformitate, marcat CE, certificat ATEX, certificat de material).

Pe timpul construcției, orice deviere de la proiect, se va înregistra fie prin nota de șantier fie prin marcarea documentelor de execuție.

La finalul execuției constructorul va preda clientului cel puțin un exemplar în format nativ și un exemplar în format electronic a întregii documentații inclusiv a certificatelor tuturor echipamentelor și materialelor.

## 5 ANEXE

### Anexa A

Legislație	
OG nr.95/1999	Ord. Guvernului privind calitatea lucrărilor de montaj a dotărilor tehnologice industriale
Ord. 163/2007	Norme generale de apărare împotriva incendiilor
Ordinul 712/2005	Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență
HG 457/2003	Decizia guvernamentală care transpune Directiva 73/23/EC cu privire la Joasa tensiune
HG 752/2004	Decizia guvernamentală privind echipamente și sisteme de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive
HG 971/2006	Decizia guvernamentală privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă
HG 982/2007	Cu privire la compatibilitatea electromagnetică;
HG 1058/2006	Decizia guvernamentală privind cerințele minime pentru îmbunătățirea protecției sănătății și securității muncitorilor expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
HG 1146/2006	Hotărârea de Guvern privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea echipamentelor de muncă de către lucrători la locul de muncă (art. 3.3 cerințele minime aplicabile la cerințele de muncă electrice)
HG 1232/2000	HG pentru aprobarea Normelor metodologice de implementare a prevederilor Convenției internaționale privind răspunderea civilă pentru pagubele produse prin poluare cu hidrocarburi, 1992 (CLC, 1992) cu modificările și completările ulterioare
HG 1425/2006	Decizie guvernamentală privind metodologia și normele aplicabile pentru legea 319/2006
HG 300/2006	Cerințele minime de securitate și sănătate pentru Șantierelor temporare sau mobile – actualizată
Legea 123/2012	Legea energiei electrice
Legea 265/2006	Legea pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
Legea 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
Legea 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă (SSM)
Legea 440/2002	Legea privind Calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale
Normativ I7/2011	Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10202020	RNG-CS-15-001	CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE	01

Normativ NTE001/03/00	Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiuni.
Normativ NTE007/08/08	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
I18-1/2001	Norme pentru instalații de joasa tensiune în construcții civile
Normativ PE 102	Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni pana la 1000 Vocea. în unitățile energetice;
Normativ NP 062/2002	Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

**Standarde Romanești și Europene**

SR EN 12665:2011	Corpuri de iluminat și iluminat. Termenii de baza și criteriile pentru cerințele specifice de iluminat
SR EN 50174-1:2010	Tehnologia informației – instalarea cablajului. Partea 1: Specificație și asigurarea calității
SR EN 50174-2:2010	Tehnologia informației – instalarea cablajului. Partea 2: Planificarea și metodele practice ale instalării în interiorul clădirilor
SR CEI 60050	Vocabular electrotehnic internațional
SR CEI 60071	Coordonarea izolațiilor
SR EN 60061	Socuri pentru lămpi, dulii și calibre pentru controlul interschimbabilității și securității
SR EN 60079 toate părțile	Aparatura electrica în atmosfere explozive gazoase
SR EN 60079-7:2016	Atmosfere explozive. Partea 7: Protecția echipamentului prin securitate mărită "e"
SR EN 60079-14:2014	Atmosfere explozive. Partea 14: Proiectarea, alegerea și construcția instalațiilor electrice
SR EN 60079-17:2008	Atmosfere explozive. Partea 17: Inspectia și întreținerea echipamentelor electrice
SR EN 60204-1:2007/AC:2013	Securitatea mașinilor. Echipamentul electric al mașinilor. Partea 1: Cerințe generale
SR EN 60228:2005	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 60332-3-24	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria C
SR EN 60439:2001	Ansambluri de aparataj de joasa tensiune
SR EN 60445:2011	Marcare și identificare. Identificarea terminalelor echipamentelor și a terminalelor conductoarelor proiectate, inclusiv norme generale pentru un sistem alfanumeric.
SR CEI 60479 toate părțile	Efectele trecerii curentului electric prin corpul uman
SR EN 60529:1995	Gradul de protecție prevăzut de carcasa (Cod IP)
SR EN 60598	Corpuri de iluminat
SR EN 60664 toate părțile	Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune
SR EN 60865-1:2012	Curenți de scurtcircuit. Calculul efectelor. Partea 1: Definiții și metode de calcul

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
<b>10202020</b>	<b>RNG-CS-15-001</b>	<b>CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE</b>	<b>01</b>

SR EN 60947 seria	Distribuitoare de joasa tensiune.
SR EN 61000 seria	Compatibilitatea electromagnetica (CEM)
SR EN 61140:2002	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61347-1:2009	Lămpi pentru comanda. Cerințe generale și de siguranță
SR EN 61547:2010	Echipamente pentru iluminatul de uz general. Cerințe privind imunitatea CEM.
SR EN 61557 seria	Siguranța electrică în instalațiile de distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.
SR EN 62262:2004	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impactului mecanic din exterior (Cod IK)
SR EN 62491:2009	Instalații și echipamente industriale, produse industriale. Etichetarea cablurilor și conductoarelor
SR HD 384.5.52 S1:2004	Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Capitolul 52: Sisteme de pozare
SR HD 472:2002	Tensiuni standardizate pentru rețelele de distribuție publică
SR HD 60364:2005	Instalații electrice în clădiri
SR HD 60364-41	Instalații electrice în clădiri măsuri de protecție pentru asigurarea securității: capitolul 41 protecția împotriva șocurilor electrice
SR HD 60364-554	Instalații electrice în clădiri partea 554: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice legarea la pământ și conductoare de protecție
SR HD 60364 toate părțile	Instalații electrice în clădiri
SR HD 60364-5-52:2011	Instalațiile Electrice ale Clădirilor – Part 5-52 – Selectarea și montarea echipamentelor electrice – Sisteme de cablare
<b>Directive Europene</b>	
2014/30/UE	Privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică (reformare)
2014/34/UE	Privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive (ATEX)
2014/35/EU	Privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
<b>Standarde internaționale</b>	
SR EN ISO 9000:2015	Sistemul de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
ISO 9001:2015	Sistemul de management al calității – Cerințe
SR OHSAS 18001:2015	Sistem de management al sănătății și securității ocupaționale
SR EN ISO 14001:2015	Sistem de management de mediu