



CONSULTANT:

SUBCONSULTANT:

FAZA: PROIECT TEHNIC

SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE

CAIET DE SARCINI **VOLUMUL II**

Secțiunea 1: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.

ISPA - 2004/RO/16/P/PA/003 - Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

GUVERNUL ROMÂNIEI

UNIUNEA EUROPEANĂ

C.N.C.F. "CFR" SA



PROIECT FINANȚAT DE:

CLIENT:

Ing. Adrian Stanciu-Dinulescu

Responsabil Proiect,



Ing. Roberto LIUZZA

Şef Proiect

ITALFERR, SCOTT WILSON,
OBERMAYER, TECNIC

AREX LIDER COMPANY

JOINT VENTURE

Subconsultant:

Consultant:

Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

CAIET DE SARCINI

Lot 01: Braşov - Sighişoara

Tronsonul : Braşov - Sighişoara

Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov - Simeria parte componentă a Coridorului IV Pan-European , pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h.



DIRECTOR GENERAL

A.F.E.R.

AVIZAT,



DIRECTIA PROIECTE

AVIZAT,

Proiect nr: ISPA – 2004/RO/16/P/PA/003 – Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

Beneficiar: C.N.C.F. "C.F.R." S.A.

E A 5 1 0 1 C 0 0 T S I E 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Codificare / Codification System:

Elaborated	D. Matei	12.2011		Object/Lot: 01	PTH/TD
Responsabil	A. Stanciu-Dinulescu	12.2011		CAIET DE SARCINI INSTALATIILE ELECTRICE TECHNICAL SPECIFICATION ELECTRIC INSTALLATIONS	
Subconsultant					

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT:

Denumire / Title:

ISPA - 2004/RO/16/P/PA/003 - Publication Ref: EUROPEAID/121736/D/SV/RO

Reabilitarea liniei de cale ferată Braşov - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan-European, pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h,
Secțiunea: Braşov - Sighişoara
 Rehabilitation of the railway line Braşov - Simeria, component part of the IV Pan-European Corridor, for the trains circulation with maximum speed of 160 km/h,
Section: Braşov - Sighişoara

Approved	Set project	R. Lizza	12.2011	 ROBERTO LUZZA CONSULTING ENGINEERS No. 16727 DOTT. ING.
Approved	Coordonator Secțiune 1	C. Gambelli	12.2011	
Verificat	Expert Cheie	G. Fioravanti	12.2011	

CONSULTANT / CONSULTANT:

GRUPUL FERROVIE DELLO STATO
 ITALFERR
 Joint Adventure Leader

SCOT WILSON

OBERMEYER
 PLANEN + BERATEN GMBH

TECNIC
 Consulting Engineers


CLIENT / CLIENT:

C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.

ROMANIAN GOVERNMENT
 GVERNUL ROMÂNIEI

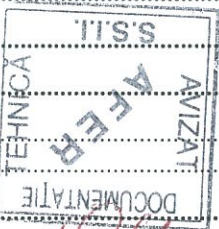
EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT
 PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ

Rev. Nr.	3				
Data	2				
Modificare / Revizie	1				
Modificarea / Revizie		Projectant	Approved Consultant	Approved CFR	Approved CFR

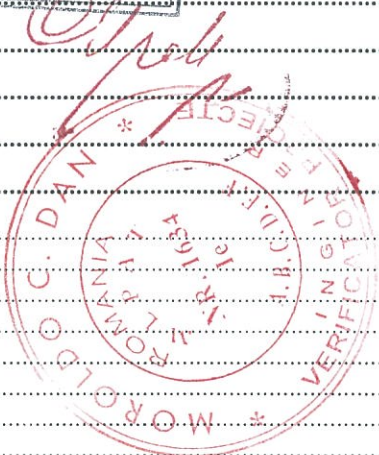
	
CAIET DE SARCINI Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA003	
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 1/52	

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

4	1. GENERALITATI
4	1.1 ROLUL SI SCOPUL CAIETULUI DE SARCINI
4	1.2 DOMANIUL DE APLICARE
4	1.3 CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA
4	1.4 CLASA DE RISC CONFORM OMT NR.290/2000
4	1.5 DURATA NORMALA DE FUNCTIUNARE
4	1.6 AVIZE NECESARE
4	1.7 CONDITII DE SIGURANTA CIRCULATIEI
4	1.8 CONDITII DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA
4	1.8.1 Măsurii de protecția muncii pentru perioada de execuție
5	1.8.2 Măsurii de protecția muncii pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă
8	1.9 CONDITII PENTRU PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR (P.S.I.)
9	1.10 CONDITII DE MEDIU
10	1.11 TERMENE DE GARANTIE
10	1.12 CONDITII DE EXECUTIE
11	1.12.1 Cerințe de siguranță
11	1.12.2 Siguranța instalațiilor
11	1.12.3 Curățenia șantierului în perioada de execuție
11	1.12.4 Protecția la intemperii
12	2. DOCUMENTE DE REFERINTA
12	2.1. LEGI
12	2.2. NORMATIVE
13	2.3. STÂNDARDE
14	2.4. PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI
15	2.4.1 GENERALE
15	2.4.2 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ PENTRU FACTORII DE MEDIU
15	3. BREVIAZ DE CALCUL
16	4. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GVERNEAZA LUCRAREA
17	5. MATERIALE, ECHIPAMENTE SI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRARII
18	5.1 CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE
20	STĂLPI DE ȚEAVĂ METALICĂ PENTRU LAMPADARE
20	STĂLPI METALICI TUBULARI CU SECȚIUNE POLIGONALĂ PENTRU ILUMINAT EXTERIOR
20	STĂLPI METALICI TUBULARI CU SECȚIUNE POLIGONALĂ PENTRU ILUMINAT EXTERIOR
21	CONDUCTOARE DE JOASĂ TENSIUNE
23	5.2 CONDITII TEHNICE PENTRU ECHIPAMENTE
24	5.3 CONDITII TEHNICE PENTRU LUCRARI
25	6. MAȘINI ȘI UTILAJE
26	7. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE



16 NOV 2012



Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

7.1 STAREA INIȚIALĂ A LUCRĂRII.....26

7.2 LUCRĂRI PROIECTATE.....26

Instalare cabluri (conductoare) electrice cu izolație PVC.....26

Instalare circuite electrice.....26

Instalare accesorii pentru circuite electrice.....26

Instalare prize și corpuri de iluminat.....27

Instalare tablouri electrice.....27

Etichetare.....28

Vopsirea.....28

7.3 ORDINEA DE EXECUȚIE A LUCRĂRIILOR.....28

7.4 ÎNCERCĂRI, MĂSURĂTORI, VERIFICĂRI.....30

8. RECEPȚIA LUCRĂRIILOR.....33

8.1 ACTE NORMATIVE CARE REGLEMENTEAZA RECEPȚIA.....33

8.2 TIPUL RECEPȚIEI.....33

8.3.1 RECEPȚIA PE FAZE (FAZE DETERMINANTE SI PROCESE VERBALE A LUCRĂRIILOR CE DEVIN ASCUNSE).....33

8.3.2 RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRIILOR.....33

8.3.3 RECEPȚIA FINALĂ.....34

8.4.1 MASURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIE LA TERMINAREA LUCRĂRIILOR.....34

8.4.2 MASURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIA FINALĂ.....34

8.5. CONDITII DE ACCEPTARE.....35

8.5.1. PENTRU RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRIILOR.....35

8.5.2. PENTRU RECEPȚIA FINALĂ.....35

8.6 DOCUMENTE UTILIZATE LA RECEPȚIE.....35

8.6.1. PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE.....35

8.6.2 PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRIILOR CU PRIVIRE LA PROTECȚIA MEDIULUI.....36

8.7 SERVICE, GARANȚII.....37

ANEXA 1.....39

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 160 KVA.....39

ANEXA 2.....42

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 200 KVA.....42

ANEXA 3.....45

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 1000 KVA.....45

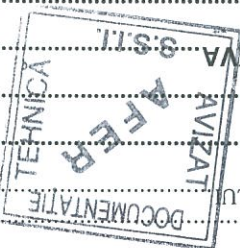
ANEXA 4.....48

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 50 KVA.....48

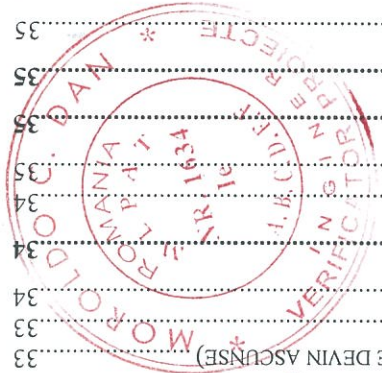
ANEXA 5.....51

CONDITII DE MEDIU.....51

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

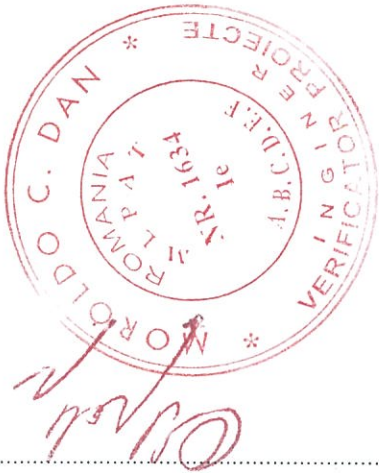


16. NOV. 2012



[Handwritten signature]

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Fioravanti	
	Numele și prenumele			Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura		



51	Clima
51	Temperatura aerului:
51	Umezeala relativă:
51	Precipitații atmosferice:
51	Viteza vântului (m/s):
51	Inghet:
51	Stratul de zăpadă la sol:
51	Hidrologia
51	Seismologia
51	JUDEȚUL MUREȘ
52	Clima
52	Temperatura aerului:
52	Umezeala relativă:
52	Precipitații atmosferice:
52	Viteza vântului (m/s):
52	Inghet:
52	Stratul de zăpadă la sol:
52	Hidrologia
52	Seismologia

CAIET DE SARCINI Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003		Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 4/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITATI

1.1 Rolul si scopul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini reprezinta descrierea lucrarilor, materialelor, elementelor tehnice mentionate in planse, conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca lucrarea, probele, incercarile, receptiile necesare pentru executia lucrarii la parametrii ceruti de beneficiar.

1.2 Domeniul de aplicare

Caietul de sarcini servește beneficiarului pentru selectarea prin licitație a executantului lucrărilor dintre ofertanții autorizați în prealabil ca furnizori feroviar – și executantului – pentru cunoașterea condițiilor generale de execuție, verificare și recepție a lucrărilor.

1.3 Categoria si clasa de importanta

Categoria de importantă conform HG.766/1997:C

Clasa de importantă conform HG.766/1997: III (importantă normală).

Clasa de importanță conform P 100/2006: III

Gradul de rezistență la foc conform P 118/1999: II

Risc de incendiu conform P 118/1999: mic.

Categoria de pericol de incendiu: D

1.4 Clasa de risc conform OMT nr.290/2000

Instalațiile electrice prevăzute în această lucrare se încadrează, în conformitate cu prevederile Ord. Ministerului Transporturilor nr. 290/2000, și Listei AFER din 04.03.2008, în clasa de risc **1A**

1.5 Durata normala de functionare

Durata normală de funcționare a instalațiilor electrice, conform HG 964/98 este:

– pentru rețele electrice exterioare este de 20 ani;

– pentru instalațiile electrice interioare este de 30 ani.

1.6 Avize necesare

Lucrarea se avizează de către CNCF "CFR" SA conform Ordin CN CF CFR SA nr. 10.1/364/2001, completat cu ordinele 1/1337/2001, 1/4553/2004 și 1/8/94/2008, precum și de către AFER, conform Ord. MT 290/2000, Anexa 4 Cap. II art.7 pct. 2.

Lucrarea urmează a primi avizele generale și avizele specifice investitiilor din cadrul MLDP.L conform certificatului de urbanism.

1.7 Conditii de siguranta circulatiei

Condițiile de siguranță a circulației în zona căii ferate, pe cale de acces și în incinta santierului vor fi consemnate (stabilite) în "PLANUL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ" al santierului.

Se vor menționa măsurile de protecție și semnalizare care se impun, astfel încât să nu fie afectate echipamentele, alte dotări sau activitatea specifică C.F.R. care ar putea să afecteze siguranța circulației.

Construcția va menține căile de acces libere și curate astfel încât să se împiedice producerea unor accidente de muncă.

Lucrările pentru executia instalațiilor electrice se corelează cu celelalte lucrări de reabilitare a cladirilor.

1.8 Conditii de securitate și sanatate în munca

Pentru asigurarea cerințelor privind securitatea și sănătatea în muncă se vor respecta cele consemnate (stabilite) în "PLANUL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ" al santierului,

precum și prevederile din următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat		D. Matei		Verificat	
Numele și prenumele		Semnătura		Numele și prenumele	
G. Fioravanti		[Semnătura]		G. Fioravanti	
Semnătura		Numele și prenumele		Semnătura	


1.8.1 Măsuri de protecția muncii pentru perioada de execuție
 La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției.
 În cazul în care nu mai corespund integral se va lua legătura cu proiectantul.
 În cazul în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice se constată deschiderea de alte șantiere se va lua legătura cu conducerea șantierelor respective cu care se vor stabili măsurile de



izolarea electrică a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curenților de lucru;
 utilizarea de tablouri sau cutii de derivație având grad de protecție corespunzător;
 amplasarea echipamentelor electrice la înălțimi inaccesibile în mod normal;
 Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă se vor lua următoarele măsuri:
 - legarea la nul de protecție;
 - legarea la pământ;
 - tensiune redusă;
 - în fața tablourilor electrice se vor monta covorașe din cauciuc electrizolanți.
1.8.1 Măsuri de protecția muncii pentru perioada de execuție
 La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției.
 În cazul în care nu mai corespund integral se va lua legătura cu proiectantul.
 În cazul în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice se constată deschiderea de alte șantiere se va lua legătura cu conducerea șantierelor respective cu care se vor stabili măsurile de

Conducătorii unităților ce realizează executarea lucrărilor au obligația să asigure:
 • luarea de măsuri organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii;
 • realizarea instrucțiunilor de protecție a muncii a personalului la intervalele stabilite în lege;
 • controlul aplicării și respectării normelor de securitate și sanitate în muncă;
 • verificarea cunoștințelor asupra normelor și masurilor de protecție a muncii.
 Toate instalațiile electrice realizate trebuie să fie construite și montate astfel încât să prevină accidente de orice natură. Instalațiile electrice temporare trebuie să îndeplinească aceleași condiții cu cele definitive.
 Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă se vor lua următoarele măsuri:
 - izolarea electrică a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curenților de lucru;
 utilizarea de tablouri sau cutii de derivație având grad de protecție corespunzător;
 amplasarea echipamentelor electrice la înălțimi inaccesibile în mod normal;
 Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă se vor lua următoarele măsuri:
 - legarea la nul de protecție;
 - legarea la pământ;
 - tensiune redusă;
 - în fața tablourilor electrice se vor monta covorașe din cauciuc electrizolanți.
1.8.1 Măsuri de protecția muncii pentru perioada de execuție
 La începerea lucrărilor se va verifica dacă măsurile din proiect corespund cu situația existentă în teren la data execuției.
 În cazul în care nu mai corespund integral se va lua legătura cu proiectantul.
 În cazul în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice se constată deschiderea de alte șantiere se va lua legătura cu conducerea șantierelor respective cu care se vor stabili măsurile de

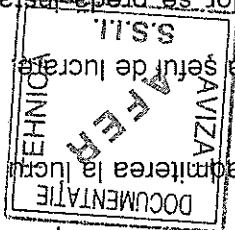
Pag. 5/52		Sectiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	
Nr proiect: 2004/ROM/6/P/PA/003		Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENRURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,	
CAIET DE SARCINI			
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE		319/2006; - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sanității în muncă nr	
- HG300/2006 – Cerințe minime de securitate și sanitate pentru șantiere temporare sau mobile;		- HG1091/2006 – Cerințe loc de muncă;	
- HG971/2006 – Cerințe semnaltizare;		- HG1146/2006 – Cerințe utilizare echipamente de muncă;	
- HG1048/2006 – Cerințe utilizare EIP;		- HG1051/2006 – Cerințe manipulare mase;	
- NSPM 65/97 – "Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice"		Antrenorul este obligat să instruiască angajații săi la locul de muncă și să țină seama de calificarea profesională și de modul cum fiecare muncitor poate să-și însușească noțiunile din instrucțiunilor făcând, încât să poată folosi fără pericol instalațiile, utilajele, sculele și untele la locul de muncă unde este repartizat, insistând în special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instrucțiunilor, dându-se exemple concrete.	
Nu se va primi la lucru nici un angajat fără a avea instrucțiunilor de protecție a muncii și prevenirea incendiilor, făcut și însușit. Obligația efectuării instrucțiunilor o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de muncă.		Cerințele privind securitatea și sanitatea în muncă se respecta în toate etapele de execuție a lucrărilor.	

	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO16/P/PA/003	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE
Pag. 6/52	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

protecție a muncii adecvate, ce trebuie să se ia în considerare în fiecare loc de muncă în parte, cu stabilirea măsurilor concrete care trebuie luate și respectate în zona. Având în vedere gradul sporit de periculozitate al lucrărilor prevăzute în acest proiect, aceste lucrări se fac numai cu personal verificat și autorizat.

Se iau în principal următoarele măsuri:

- întocmirea unui program de lucru în care se va indica fiecare loc în care se desfășoară lucrarea, perioada de lucru și personalul care urmează să execute lucrarea;
- întocmirea unei "autorizații de lucru" completată și aprobată de unitatea de exploatare, cu precizarea părții de instalație unde se execută lucrarea, perioada, personalul executant, șeful de lucrare, responsabilul cu admiterea la lucru din partea exploatarei, precum și măsurile tehnico-organizatorice pentru evitarea accidentelor;
- personalul care execută lucrarea, considerat și personal "delegat" va intra în instalație numai după admiterea la lucru;
- delimitarea zonei de lucru se face cu îngrădiri, plăcuțe avertizoare și paravane pentru evitarea atingerii punctelor sub tensiune;
- protejarea zonei de lucru se va face prin scurtcircuitare și legare la pământ;
- verificarea lipsei tensiunii se face de personalul de exploatare cu indicatoarele de tensiune, după care responsabilul cu admiterea la lucru demonstrează lipsa tensiunii atinând instalația cu mâna;
- personalul executantului intră la lucru în instalație numai după admiterea la lucru de către responsabilul cu din partea exploatarei.



Admiterea la lucru se consențează în "autorizația de lucru" care rămâne la șeful de lucrare. Șeful de lucrare va asigura supravegherea permanentă a lucrărilor. După terminarea lucrărilor și retragerea oamenilor, materialelor și sculelor se predă instalația, se consențează "închiderea autorizată" și se depune la unitatea de exploatare. Pentru executarea lucrărilor de săpături pe traseele prin care trec alte cabluri, conducte cu gaze, apă, etc. este necesar a încunoștința în prealabil conducerea întreprinderilor cărora le aparțin instalațiile subterane.

Lucrările cuprinse în prezenta documentație urmează să fie executate în zona și la instalațiile electrice aflate în exploatare în imediata apropiere a traficului feroviar. Față de această situație este obligatoriu ca zilnic înainte de începerea lucrărilor să fie delimitate precis zonele de lucru pentru echipa sau echipele respective! Lucrări în zonele în care se execută lucrări se vor lua măsuri pentru scoaterea completă de sub tensiune a instalațiilor la care urmează să se lucreze. Pe timpul executării lucrărilor de montare a rețelelor electrice în zona liniilor CF, echipele de lucrători vor fi special supravegheate de către un delegat special numit din partea sectorului de circulație CF. Lucrările de săpături se vor executa numai manual și sub supravegherea unui delegat al secției de exploatare a cablurilor înainte de începerea săpăturilor pentru cabluri, executantul lucrărilor va convoca pe teren pe reprezentantul sectorului de exploatare a instalațiilor electrice existente și va verifica împreună cu acesta dacă pe traseul pe care urmează să fie făcute săpăturile mai există alte cabluri electrice.

Se vor lua toate măsurile de comun acord pentru realizarea șanțului în condiții de totală securitate față de instalațiile învecinate. Personalul care participă la execuție pe șantier va fi verificat dacă este echipat și instruit corespunzător în raport cu lucrările ce le are de executat și dacă sculele și dispozitivele folosite sînt în stare perfectă de funcționare.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 7/52	Specialitatea: ELECTRICE INSTALAȚII

Încărcarea și descărcarea tamburilor de cablu și a stîlpilor se vor face cu macaraua, respectîndu-se toate normele de folosire a acesteia. Legarea sarcinii în crișgii macaralei se va face de către o persoană delegată și instruită special ca legător de sarcină.

Este interzisă aruncarea tamburilor de cablu chiar de la înălțime foarte mică.

Rostogolirea tamburului se face numai în sensul săgeții de pe tambur. În timpul desfășurării cablului acesta se va manevra cu atenție, fiind ținut în permanență în mîini protejate cu mînuși din pînză de cort.

Deoarece operația de derulare a cablului poate să determine apariția de sarcini capacitive se vor lua măsuri de descărcare la pămînt a acestor sarcini.

La pozarea manuală a cablului, lungimea porțiunii protejate și numărul de muncitori trebuie să fie ales astfel încît fiecărui muncitor să-i revină o greutate de cel mult 30 kg. În timpul pozării cablului muncitorii vor fi plasați toți pe aceeași parte a șanțului.

Cablurile care rămîn suspendate în urma unor săpături mai adînci decît poziția lor în pămînt vor fi susținute prin consolidarea lor pe scînduri sau grinzi sau prin introducerea lor în jgheaburi așezate deasupra șanțului.

Este interzis a se suspenda cablurile de celelalte cabluri sau conducte în săpătură




La cablurile dezgropate prin săpare se montează indicatoare de interzicere "STĂL PENTRU MOARTE".

La lucrările de instalații electrice în zona de influență a căii ferate electrice se vor respecta următoarele măsuri de protecția muncii:

1. Lucrările în zona periculoasă a căii ferate electrice (zona situată în porțiunea până la 5 m față de axul liniei de cale ferată) se execută numai în prezența delegatului sectorului de instalații fixe de tracțiune electrică;
2. Se interzice apropierea lucrătorilor cu corpul sau prin intermediul oricărui obiect la o distanță mai mică de 1,5 m față de elementele liniei de contact aflate sub tensiune. În cazul lucrătorilor în zona interzisă (apropieri la distanțe mai mici de 1,5 m față de elementele catenarei aflate sub tensiune) lucrările trebuie să se execute numai cu scoateri de sub tensiune a liniei de contact și cu legarea ei la șină;
3. Înainte de începerea lucrărilor ce se vor executa în zonele de influență a căii ferate electrice, conducătorul formației de lucru va lua legătura cu secția de întreținere a liniei de contact pe porțiunea respectivă, stabilind împreună cu delegatul acestei secții printr-o dispoziție de lucru, zonele periculoase și măsurile deosebite care trebuie luate pe durata lucrărilor. În dispoziția de lucru se menționează numărul ordinului dat de dispecerul, ora începerii și ora terminării lucrării;
4. Toate lucrările ce nu se execută la sol, ci la înălțime, până la 1,5 m de părți aflate sub tensiune, se vor face numai sub supravegherea delegatului sectorului de instalații fixe de tracțiune;
5. Este interzisă atingerea conductorilor rupți ai rețelei de contact, chiar dacă aceștia ating pămîntul;
6. Se interzice lucrul în zona de influență a căii ferate electrice pe timpul nopții, în caz de furtună și descărcări electrice sau în condiții de vizibilitate redusă;
7. La executarea forajelor în zona de influență trebuie luate următoarele măsuri:

- Conectarea forezei la o centură mobilă de legare la pămînt și racordarea acesteia la șina de cale ferată cea mai apropiată printr-un cablu, cu ajutorul unui cablu de cupru izolat, cu secțiunea de 50 mm;
- Legarea la șină se efectuează după executarea prealabilă a conectării forezei prin cablu la centura mobilă de legare la pămînt;

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Fioravanti	
	Numele și prenumele			Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura		

  	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 8/52	Specialitatea: ELECTRICE

- Utilizarea galoșilor și a mânușilor izolate de protecție de către personalul care execută legarea la șină;
- Este interzisă atingerea legăturii la pământ fără utilizarea echipamentului de protecție.

1.8.2 Măsuri de protecția muncii pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă
Pentru această perioadă se întocmește de către beneficiar și constructor un grafic desfășurător pe părți ale obiectivului, cu precizarea tuturor operațiunilor, măsurilor de protecție a muncii și a probelor ce se efectuează.

Măsurile privind securitatea și sănătatea în muncă indicate mai sus nu sunt limitative și pot fi completate cu instrucțiuni specifice de către executanți, corespunzător tehnologiilor de realizare a lucrărilor.

Obligațiile și răspunderile pentru asigurarea condițiilor privind securitatea și sănătatea în muncă revin unităților care realizează execuția lucrărilor.

1.9 Condiții pentru prevenirea și stingerea incendiilor (P.S.I.)

Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor normative referitoare la paza contra incendiilor:

- ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor; LEGEA nr. 212/1997 pentru aprobarea O.G. nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor și toate modificările și completările ulterioare.

- ORDINUL nr. 775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.

- C300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - M.L.P.A.T. Nr.20/11.07.94, publicat în Buletinul Construcțiilor Nr.9/1994.

- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M T din 1981.

Reglementările privind măsurile de prevenire și stingere a incendiilor se vor respecta în toate etapele de execuție a lucrărilor.

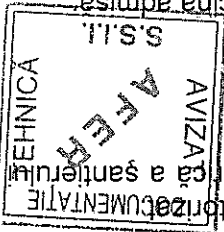
Constructorul va respecta descrierile normativei I7/2002 și P118/99 privind măsurile ce trebuie luate pe perioada existenței șantierului cât și după terminarea lucrărilor pentru evitarea cauzelor unui incendiu.

Lucrările de instalații electrice trebuie să se execute numai de personal calificat și autorizat pentru a se evita cauzarea de incendiu. Se interzic operațiile ce pot duce la suprasarcini sau scurtcircuitate în instalația electrică a șantierului precum:


- Folosirea instalațiilor electrice improvizate sau defecte;
- Introducerea conductorilor electrici în prize fără ștecher;
- Lăsarea neizolată a capetelor conductorilor electrici;
- Încărcarea instalațiilor electrice (conductor, cabluri, prize) peste sarcina admisă;

Constructorul va asigura:

- Tabloul electric pentru organizarea de șantier va fi prevăzută cu echipamente de protecție la suprasarcină și scurtcircuit calibrate conform caracteristicilor electrice ale utilajelor folosite și care să asigure protecția cablurilor de alimentare;
- Utilajele electrice folosite în șantier vor avea plăcuțe sau inscripții cu caracteristicile electrice principale ale acestora;
- Funcționarea în bune condiții a instalației pentru stins incendiu (inclusiv pompa pentru apă de incendiu) existentă în fiecare stație.



Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura	

	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 9/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

1.10 Condiții de mediu

Condiții generale

- Executantul (contractorul) trebuie să aibă în vedere măsurile organizatorice și tehnologice permitând îndeplinirea condițiilor din prezentul caiet de sarcini.
- Executantul (contractorul) va ține cont de caracteristicile șantierului în scopul minimizării impactului proiectului asupra mediului.
- Executantul (contractorul) se va informa pentru a verifica dacă lucrările vor fi realizate fără probleme din punct de vedere a protecției mediului.
- Nu este admis ca lucrările să aducă prejudicii mediului și să împiedice lucrările de refacere a a mediului.
- În cazul în care executantul (contractorul) identifică prin observare și/sau supraveghere unele depășiri ale limitelor admisiibile, acesta le va raporta beneficiarului. Beneficiarul va decide și va da instrucțiuni pentru continuarea sau oprirea proiectului.

Cerințe de Protecția Mediului pentru lucrările de Instalații electrice

Condiții generale

- Executantul (contractorul) va ține cont de caracteristicile șantierului în scopul minimizării impactului proiectului asupra mediului.
- Executantul (contractorul) se va informa pentru a verifica dacă lucrările vor fi realizate fără probleme din punct de vedere a protecției mediului.
- Nu este admis ca lucrările să aducă prejudicii mediului și să împiedice lucrările de refacere a mediului.
- În cazul în care executantul (contractorul) identifică prin observare și/sau supraveghere unele depășiri ale limitelor admisiibile, acesta le va raporta beneficiarului. Beneficiarul va decide și va da instrucțiuni pentru continuarea sau oprirea proiectului.


Condiții de protecția mediului pentru lucrările de construcții

- Se va respecta legislația privind protecția mediului în vigoare și toate condițiile avizelor obținute;
- Executarea lucrărilor se va face cu respectarea documentației tehnice depuse normativelor și descrițiilor tehnice specifice construcției proiectului;
- Neafectarea factorilor de mediu pe perioada executării investiției și în timpul exploatarei; Se vor asigura drumuri de acces, dar și drumuri de intervenție;
- Se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice);
- Alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face doar pe amplasamentul special amenajat din organizația de șantier, iar pentru utilajele din afara șantierului, alimentarea se face numai prin intermediul cisternelor;
- Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic;
- Drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful;
- Deșeurile generate pe amplasament vor fi gestionate astfel încât să fie protejată sănătatea oamenilor și a mediului înconjurător de efectele nedorite pe care le cauzează colectarea, transportul și depozitarea acestora;
- Fronturile de lucru vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrul, cu panouri mobile pe care se vor înscrie elementele lucrării, cu numele și telefonul persoanei de contact responsabile;

16 NOV 2012



Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Fioravanti	
	Numele și prenumele			Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura		

	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 10/52		

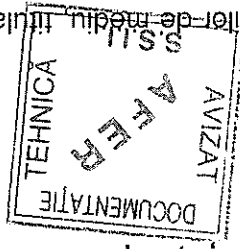
- Se vor utiliza vehicule și utilaje performante, cu nivel redus de emisii poluante și de zgomot;
- Se vor lua măsuri pentru a se preveni deversarea de carburanți sau produse petroliere în ape sau pe sol;
- Se va lucra cu mare atenție pentru a preveni producerea de accidente care ar putea duce la răspândirea de materiale de construcții în zonele protejate;
- Gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea tuturor normelor legale în vigoare.

Restricții privind amplasarea organizărilor de șantier și bazelor de producție, depozitarea de pământ, materiale și utilaje

Se interzice amplasarea organizărilor de șantier în apropierea:

- cursurilor de apă (în albiile și pe malurile cursurilor de apă);
- zonelor protejate;
- zonelor cu vegetație arboricolă;
- zonelor cu alunecări de teren și pe terenuri inundabile.

Ținând cont de complexitatea proiectului, în vederea asigurării protecției factorilor de mediu, titularul va introduce în caietul de sarcini pentru constructor obligativitatea întocmirii următoarelor planuri, care vor fi transmise la APM Mureș și APM Brașov, spre aprobare:



o Plan de management de mediu care va cuprinde detalierea modului de realizare și respectare a condițiilor impuse prin prezentul act de reglementare și a măsurilor propuse în raportul de evaluare a impactului, intervalele de raportare, cu responsabilități și termene.

o Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.

o Plan de monitorizare lunară a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului.

Desființarea șantierului

La terminarea lucrărilor, executantul (contractorul) va lua măsuri de desființare a șantierului, astfel:

- Demolarea construcțiilor și amenajărilor de șantier;
- Efectuarea amenajărilor necesare pentru redarea în folosință/fertilitate anterioară a pământului;
- La încheierea lucrărilor de construcție se vor aplica măsuri de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate;
- Înălțarea tuturor efectelor și a surselor de poluare a pământului (baze de producție, ateliere de reparatii și întreținere utilaje, depozite de combustibil);
- Curățirea locului din ampriza lucrărilor;
- Dacă executantul (contractorul) și angajații săi vor contraveni contractului sau altor reglementări competente referitoare la mediu, executantul (contractorul) își va asuma răspunderea.

Orice contravenție stabilită de Agențiile Teritoriale de Protecția Mediului referitoare la modul în care au fost afectate condițiile de mediu – pe durata lucrărilor – revin în totalitate executantului (contractorului).

1.11 Termene de garanție

Perioada de garanție pentru lucrările executate decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor, pe ansamblu sau pe părți din lucrare, distincte din punct de vedere fizic și funcțional, până la recepția finală (vezi secțiunea V; cap. 17; art. 17.1 din Ord. MF+MLPTL nr. 1014/06.06.2001).

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și imprimarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprintrarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

1.12.3 **Curățenia șantierului în perioada de execuție.**
 Executanții trebuie să evacueze de pe șantier (și din zona acestuia) orice resturi sau rebuturi ce nu-i mai folosesc.



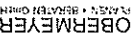

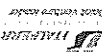
Orice deteriorare prin neglijență se repară imediat pe cheltuiala "inovatului".
 Lucrările se vor identifica instalațiile existente ascunse sau îngropate.
 Această acțiune va avea și un caracter preventiv în sensul că este necesar a se identifica probabilitatea de producere a unor astfel de situații pe parcursul execuției. Înainte de începerea sistem, echipament etc., existente la fața locului sau în vecinătate.
 Contractantul va avea grijă maximă să nu deterioreze vreo instalație, element de construcție, Contractantul va avea grijă maximă să nu deterioreze vreo instalație, element de construcție,

1.12.2 **Siguranța instalațiilor**
 Contractorul răspunde de protecția racordurilor și distribuțiilor proprii.
 și la parametrii ce se stabilesc prin protocoale încheiate cu beneficiarul.
 Accesul la utilități (energie electrică, apă, aer comprimat, etc.) se va efectua doar în punctele Contractantul răspunde de calitatea și integritatea personalului propriu.
 cu beneficiarul.
 Accesul personalului de execuție este permis doar în zonele și perioadele de lucru convenite stocate și asigurate, în locuri bine precizate convenite cu beneficiarul.
 Contractorul va avea grijă ca materialele nepuse în operă, precum și sculele proprii să fie 1.12.1 **Cerințe de siguranță**
 Contractorul trebuie să mențină pe șantier o echipă experimentată și stabilă condusă de un responsabil tehnic calificat (atestat conform reglementărilor în vigoare) care îl va reprezenta pe contractor în toate problemele legate de această lucrare.

Contractorul trebuie să mențină pe șantier o echipă experimentată și stabilă condusă de un responsabil tehnic calificat (atestat conform reglementărilor în vigoare) care îl va reprezenta pe contractor în toate problemele legate de această lucrare.
 Execuția lucrărilor se va realiza cu tehnologie de execuție, verificare, măsură și control agrementată.
 Pe parcursul derulării execuției fiecare executant este responsabil de buna organizare a lucrărilor proprii precum și de buna corelare cu ceilalți executanți, trebuind să coopereze cu investitorul, respectiv cu dirigințele de șantier, pentru realizarea unor lucrări de calitate fără discontinuități, întreruperi ori perturbări.
 Contractorul și subcontractorii, împreună cu ceilalți factori ce concurează la realizarea acestei investiții, trebuie să se conformeze cu prevederile și obligațiile legislației române în vigoare privind calitatea în construcții (Legea 10/1995).

1.12 **Condiții de execuție**
 Alte condiții privind garanția vor fi stabilite la contractare.
 referința ale fiecărui material sau echipament.
 Termenele de garanție ale materialelor și echipamentelor sunt stabilite în documentele de implicite care îi revin în baza contractului.
 - neglijenței sau a neîndeplinirii de către executant a oricăreia din obligațiile explicite sau - utilizării de materiale sau a unei manopere necoforme cu prevederile contractului;
 proprie, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare a:
 Executanții are obligația de a executa toate activitățile prevăzute mai sus pe cheltuiala MF+MLPTL nr. 1014/06.06.2001).
 cauză este nerespectarea clauzelor contractuale (vezi secțiunea V; cap. 17; art. 17.2 din Ord. execută toate lucrările de modificare, reconstrucție și remediere a viciilor și a altor defecte a căror în perioada de garanție executantul are obligația, în urma dispoziției date de achizitor, de a

Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 11/52
CAIET DE SARCINI		
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003		

    	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 12/52	

De asemenea, trebuie să mențină toate căile de acces din șantier în stare curată și traficabilă. La terminarea lucrării, locul va fi curățat de toate resturile și rebuturile existente, iar predarea lucrării se va efectua într-o perfectă stare de curățenie.

1.12.4 Protecția la intemperii

Contractantul trebuie să-și ia toate măsurile necesare pentru a-și proteja lucrarea, materialele și sculele față de inundații, ploaie, foc sau alte intemperii ce ar conduce la deteriorarea acestora ori la întârzieră sau perturbarea celorlalte lucrări.

Astfel de "accidente" produse din neglijență, se repară de "vinovat" pe cheltuiela proprie, fără amănare, și nu pot constitui motive de plăți suplimentare ori de întârzieri ale termenelor stabilite.

2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

2.1. Legi

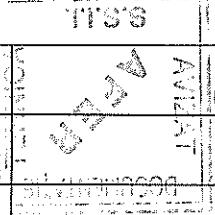
1.	Legea nr. 4/1989	Privind asigurarea și controlul calității produselor și serviciilor.
2.	Legea nr. 319/2006	Legea privind securitatea și sănătatea în muncă.
3.	Legea 426/2001	Legea privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor.
4.	Legea 10/24.01.1995	Legea privind calitatea în construcții.
5.	Legea nr. 265/2006	Legea pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, ale cărei principii și elemente strategice conduc la o dezvoltare durabilă
6.	Legea 307/2006	Lege privind aprobarea împotriva incendiilor.
7.	Legea nr. 212/1997	Legea pentru aprobarea O.G. nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor și toate modificările și completările ulterioare.
8.	HGR 300/2006	Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
9.	H.G. 766/1997	Hotărârea Guvernului României pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.
10.	H.G. 1091/2006	Cerințe loc de muncă.
11.	H.G. 971/2006	Cerințe semnaleză.
12.	H.G. 1048/2006	Cerințe utilizare EIP.
13.	H.G. 1051/2006	Cerințe manipulare mase.
14.	H.G.R. 273/1994	Regulament de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora.
15.	H.G. 11446/2006	Cerințe utilizare echipamente de muncă.
16.	H.G. nr. 856/2002	Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
17.	HG 766-1997	Regulament privind Agrementul Tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții
18.	HG 239/2004	Hotărârea guvernamentală privind aprobarea clasificării și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe.
19.	HG 273-1997	Hotărârea guvernamentală privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalațiilor electrice aferente acestora.
20.	HG 264-1999	Regulament de recepție a lucrărilor în construcții și instalații electrice aferente acestora.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.			
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti
	Numele și prenumele	Semnătura	Numele și prenumele
			Semnătura

21.	HG nr. 051 din 05.02.1992	Măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
22.	Ordonanța G.R. nr.2 din 14.01.1994	Privind calitatea în construcții.
23.	FIDIC 1999	Condițiile contractului pentru construcții.
24.	Ordin MTTc 840/1982	Norme de protecția muncii în exploatarea feroviară.
25.	Ordin MTTc 290/2000	Ordin al Ministrului transporturilor privind autorizarea și supravegherea din punct de vedere tehnic a furnizorilor de produse și servicii în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant
26.	Ord. Guvernului nr. 60/1997	Ordonanța privind apărarea împotriva incendiilor.
27.	Ordinul nr. 775/1998	Ordin pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor.
28.	Ordinul 536/1997	Ordin privind aprobarea "Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației".
29.	Ordinul nr. 860/2002	Ordin privind aprobarea "Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu".

2.2. Normative

30.	I 7/2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiunea până la 1000 V c.a. și 1500 V c.a.
31.	I 18/96	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare în clădirile civile și de producție
32.	I 20-2000	Normativ pentru protecția construcțiilor împotriva trăsnetului
33.	PE 003-1984	Nomenclator de verificare, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice.
34.	PE 006-1981	Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru unitățile MEE.
35.	NTE 002/03/00	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
36.	NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
37.	PE 009/93	Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în instalații pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice
38.	C56/02	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
39.	NSSDEE nr. 65-2002	Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
40.	NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
41.	ID 33-77	Normativ departamental pentru protecția omului și a instalațiilor împotriva influențelor câșii terate electrice monofazate 25 KV-50 Hz
42.	P 118/99	Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului.



Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	Numele și prenumele	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti
	Semnătura			Semnătura

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.			
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti
	Numele și prenumele		Semnătura
Semnătura			



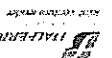
70.	SRCEI 60227-4:1990	Conducte și cabluri izolate cu PVC cu tensiunea nominală până la 450/750 V inclusiv. Partea 4. Cabluri cu manta pentru instalații fixe.
69.	SRCEI 60196-98	Frecvențe standardizate de CEF
68.	SRCEI 60099/4-2005	Descărcătoare cu oxizi de zinc fără eclatoare
67.	SRCEI 60099/5-2003	Descărcătoare. Partea 5. Recomandări pentru alegerea și utilizare.
66.	SRCEI 60071-2-1999	Coordonarea izolației. Partea 2. Ghid de aplicare.
65.	SREN 60068-2-3:1993	Incercări de mediu. Partea 3. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
64.	SREN 60068-2-57:2003	Incercări de mediu. Partea 2. Metode de încercare. Incercarea Ft: Vibrații-Metoda prin accelelograme
63.	SRCEI 60038+A1-1997	Tensiuni standardizate de CEF
62.	SREN 50160-2003	Caracteristicile tensiunii furnizate de rețelele publice de distribuție
61.	SR 11100-1-93	Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României
60.	SRHD 630.3.1S2-01	Signuranțe fuzibile joasă tensiune. Partea 3-1. Prescripții suplimentare pentru siguranțe utilizate de persoane neautorizate (siguranțe fuzibile de uz casnic și similar). Secțiunile de la 1-4.
59.	SRHD 630.2.1S4-01	Signuranțe fuzibile joasă tensiune. Partea 1. Prescripții suplimentare pentru siguranțe utilizate de persoane autorizate (siguranțe fuzibile de uz industrial)
58.	STAS 10009/88	Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
57.	STAS 12574/1987	Aer în zonele protejate. Condiții de calitate.
56.	STAS 10702/1-83	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supratere. Acoperiri protejate. Condiții tehnice generale
55.	STAS 8779-86	Cabluri de semnalizare cu izolație și manta din PVC
54.	STAS 6865-89	Conducte cu izolație PVC pentru instalații electrice fixe
53.	STAS 5414:93	440 V c.c. Condiții tehnice de calitate.
52.	STAS 4102-85	Înterupătoare și comutatoare rotative până la 100 A și 660 V c.a. și piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ sau nul
51.	STAS 3184/3-85	V.c. și până la 25 A. Forme și dimensiuni
50.	STAS 2612-1987	Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V c.a. și 250 V c.c. și până la 25 A. Forme și dimensiuni
49.	STAS 908-90	Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
48.	STAS 404-1:1998	Oțel laminat la cald-banda.
47.		Tevi de oțel, fără sudură, laminate la cald.

16 NOV 2012
DOCUMENTARE

2.3. Standarde

47.		Încălzirea de construcții și instalații aferente acestora.
46.	C 300-1994	Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării
45.	I nr.002/2001	Regulament de exploatare tehnică feroviară.
44.	1RE-IP30-88	Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
43.	ID 28-2004	Normativ departamental privind amplasamentul și sistemul constructiv de pozare unitară a cablurilor CF și Tc în profilul transversal al căii ferate

CAIET DE SARCINI Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, CIRCULAȚIA TRENNRILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Specialitatea: ELECTRICE INSTALAȚII
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Pag. 14/52	

  	CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/ROM/6/P/PA/003
	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	

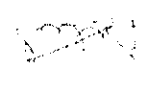
71.	SRCEI 60265-2-1-01	Metode de încercare a cablurilor supuse la foc. Încercarea de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Partea 1-2: Proceduri – Flacără de tip preamestec de 1 kW
72.	SREN 60269-1-2001	Signanțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale.
73.	SREN 60439-1-2005	Ansamburi de aparate de joasă tensiune. Partea 1. Ansamblu prefabricat de aparate de joasă tensiune și ansamblu derivat dintr-un ansamblu prefabricat de aparate de joasă tensiune.
74.	SREN 60529:2003	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
75.	SREN 60598/1-2005	Corpuri de iluminat. Partea 1. Prescripții generale și încercări
76.	SREN 60598-2-3:2001	Corpuri de iluminat. Partea 2. Condiții speciale. Secțiunea 3. Corpuri de iluminat public.
77.	SREN 60664-1:2008	Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
78.	SRCEI 60787-93	Ghid de alegerea elementelor de înlocuire ale siguranțelor fuzibile de înaltă tensiune destinate a fi utilizate în circuite cu transformatoare
79.	SREN 60934-01-2001	Înteruptoare automate pentru echipamente (DPE).
80.	SREN 60947-2:2004	Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Înteruptătoare automate
81.	SREN 60947-4-1:2001/A1:2003	Aparataj de joasă tensiune. Partea 4. Contactoare și demaroare de motoare
82.	SREN 60947-3:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 3. Înteruptătoare, separatoare, întrerupătoare-separatoare și combinații cu fuzibile
83.	SR EN ISO14001:2005	Sistem de Management de Mediu
84.	SRCEI 61089-1996	Conductoare pentru linii aeriene cu sârme rotunde cablate în straturi concentrice.

2.4.1 Generale

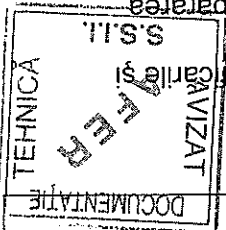
- O.U.G. nr.195/2005 Ordonanța de urgență privind protecția mediului cu modificările ulterioare (OUG.164/2008)
- OUG nr.68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare
- Ordin nr.95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeurii acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeurii

2.4.2 Documente de referință pentru factorii de mediu

- O.U.G. nr. 195/2005 Ordonanța de urgență privind Protecția Mediului actualizată la data de 22.10.2007;
- Ordin MMP nr. 135/2010 privind metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice sau private;
- H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului înconjurător;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;

Elaborat	Numele și prenumele	D. Matei		Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele					

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.



16. NOV 2012

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 16/52	Specialitatea: ELECTRICE

- Ordinul MS nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de Igienă și a Recomandărilor privind mediul de viață al populației modificat cu H.G. nr. 88/2004 și Ord. M.S. nr. 1028/2004;
- Ordinul M.A.P.M. nr. 592/2002 pentru aprobarea normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător;
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea O.U.G. nr. 243/2000 privind protecția atmosferei;
- O.U.G. nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului;
- H.G. nr. 352/2005 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare;
- H.G. nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje cu modificările ulterioare;
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- Ordinul nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeurii acceptate în fiecare clasă de deșeurii;
- O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul arilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificările ulterioare;
- STAS 10.009-88 – Acustica în construcții – Acustica urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot urban;
- SR EN ISO 3095:2006 - Acustica în transporturi. Zgomote emise de vehicule care circula pe șine. Metode de măsurare și limite admisibile;
- STAS 6661-2002 - Acustica în transporturi. Zgomote emise de vehicule care circula pe șine. Metode de măsurare și limite admisibile;
- Ordin MSP nr. 1193/2006 pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice;
- H.G. nr. 173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestionarea și controlul bifeniilor poliorurați și ale altor compuși similari cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu gaze, cu modificările ulterioare;
- H.G. nr. 1037/2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;

3. BREVIAR DE CALCUL

Calculul iluminatului:

S-a realizat prin metoda punct cu punct, folosind programele de calcul ELBALux

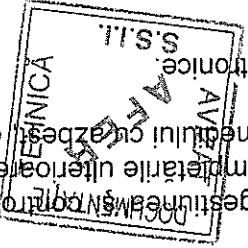
Dimensionarea cablurilor electrice


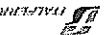


S-a realizat conform Normativului NP-17 / 02, respectiv GP 052 - 2000 considerându-se

- temperatura maxima a încăperii + 35 ° C, respectând condiția ca pentru alimentarea din posturi de transformare pierderile de tensiune maxime să nu depășească 6% pentru receptorile electrice de iluminat și 8% pentru restul receptorilor (forță, etc), iar pentru alimentarea din rețeaua de distribuție joasă tensiune a furnizorului pierderile de tensiune maxime să nu depășească 3% pentru receptorile electrice de iluminat și 5% pentru restul receptorilor (forță, etc).

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprimarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului	
Elaborat	D. Matei
Verificat	G. Floravanti
Numele și prenumele	Semnătura
Numele și prenumele	Semnătura

16. NOV 2012



   	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 17/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

Dimensionarea conductoarelor electrice s-a făcut ținându-se seama de următoarele condiții care trebuie îndeplinite simultan:

- rezistența mecanică suficientă a cablurilor;
- nedepășirea limitei de încălzire a cablurilor;
- nedepășirea unui anumit procent de pierdere de tensiune în cabluri;
- nedepășirea unui anumit procent de pierdere de putere în cabluri;
- Rezistența mecanică a cablurilor în timpul montării și exploatarea lor se asigură prin secțiunile minime (indiferent de încălzire), stabilite conform normativ 17/2011.
- Pentru evitarea supraîncălzirii cablurilor trebuie respectate intensitățile maxime admisibile ale curenților (în regim permanent) prevăzute în 17/2011.

Alegerea aparatelor de protecție

La alegerea aparatelor de protecție RCBO-urilor s-a ținut seama de următoarele caracteristici ale acestora:

- în - curentul nominal; $I_n < I_c$
- În curentul de defect (rezidual, sensibilitatea de declanșare)
- timpul de declanșare (instantaneu sau cu temporizare)
- modul de alimentare (monofazat sau trifazat)
- rezistența de dispersie Rp a prizei de pământ

La alegerea RCBO-urilor s-a ținut seama de următoarele caracteristici ale acestora:

- în - curentul nominal; $I_n < I_c$
- În curentul de defect (rezidual, sensibilitatea de declanșare)
- timpul de declanșare (instantaneu sau cu temporizare)
- modul de alimentare (monofazat sau trifazat)
- rezistența de dispersie Rp a prizei de pământ de protecție pentru asigurarea condițiilor de funcționare a RCBO, trebuie să aibă cel mult valoarea rezultată din relația:

$$I_P = I_{\Delta n}$$

$$U_a = 50V$$

Rezultă:

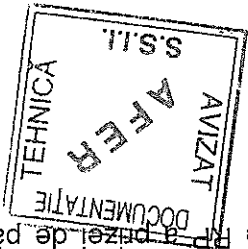
Pentru priză de pământ de protecție împotriva electrocutărilor rezistența de dispersie Rp trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 4Ω.

Pentru cazul în care se folosește în comun prize de pământ pentru instalațiile de protecție împotriva electrocutărilor și pentru instalațiile de paratrăsnet, rezistența de dispersie Rp a prizei de pământ folosită în comun să fie mai mică sau cel mult egală cu 1Ω.

În care:

- RP – rezistența de dispersie a instalației de legare la pământ
- IP – curent de punere la pământ
- Ua – tensiunea de atingere maximă admisă conform 17/2011.

16. NOV. 2012



4. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

Planșele care guvernează lucrarea se află în proiectul tehnic, volumul Instalații Electrice.

5. MATERIALE, ECHIPAMENTE SI INSTALAȚII COMPONENTE ALE LUCRĂRII

Materialele și echipamentele folosite vor fi în conformitate cu prevederile din partile scrise și desenate ale proiectului și vor avea toate agrementările și omologările impuse de legislația română. Documentația tehnică de montaj, de întreținere și exploatare, care însoțește materialele și echipamentele folosite pentru executia lucrărilor, va fi în limba română.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 18/52	Specialitatea: ELECTRICE

5.1 CONDIȚII TEHNICE PENTRU MATERIALE

Caburi de energie electrică de joasă tensiune

Tensiunea nominală: 0,6/1 kV
 Frecvența nominală: 50 Hz
 Material conductor: Cu (Al)
 Temperatura ambianță minimă în serviciu: -33°C
 Temperatura maximă admisibilă la suprafața conductorului: +70°C
 Tensiunea de încercare conform NTE 002/03/00: $\geq 2,5$ kV, 50 Hz timp de 1min.
 Secțiune conductori faz: 1,5-120mm²
 Număr conductori: 2, 3, 4 și 5

Condițiile tehnice prezentate sunt conform SRCEI 60227-4:1990.

Caburi de semnalizare

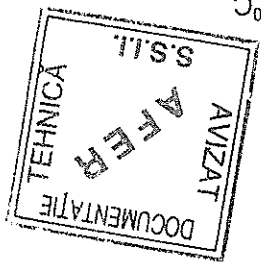
Tensiunea nominală: 500 V
 Frecvența nominală: 50 Hz
 Material conductor: Cu
 Izolație: PVC
 Manta exterioară: PVC
 Temperatura ambianță minimă în serviciu: -33°C
 Temperatura maximă admisibilă la suprafața conductorului: +70°C
 Număr conductori: 2, 3, 4, 5
 Secțiune conductori: 1,5 mmp
 Tensiune încercare conform NTE 002/03/00: $1,2$ kV < $U < 2,5$ kV timp de 1min.
 Condițiile tehnice prezentate sunt conform STAS 8779-1986.

Corpur de iluminat echipate cu lămpi cu vapori de sodiu de înaltă presiune (pentru lampadare) - conform SR EN 60598-2-3-1995

Tensiunea nominală: 230 V
 Frecvența nominală: 50 Hz
 Clasa de izolație electrică: I
 Gradul de protecție: IP 54
 Energie de șoc: 6 Jouli
 Factor de putere: 0,9
 Puterea electrică: 70 W
 Funcționare (aprindere) sigură pentru temperaturi ale mediului ambiant: -33°C...+75°C
 Temperatura de culoare: 3 500 K

Corpur de iluminat echipate cu lămpi cu vapori de mercur de înaltă presiune - conform SR EN 60598-2-3-1995 (pentru iluminat exterior)

Tensiunea nominală: 230 V
 Frecvența nominală: 50 Hz
 Clasa de izolație electrică: I
 Gradul de protecție: IP 66
 Puterea electrică: 250 W
 Funcționare (aprindere) sigură pentru temperaturi ale mediului ambiant



16. NOV 2012

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprmuntarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/PPA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 19/52	Specialitatea: ELECTRICE INSTALAȚII

cuprinse în gama :
 -33°C...+75°C
 2 150 K

Proiectoare cu lămpi cu vaporii de sodiu de înaltă presiune (pentru iluminat fațadă)
 Tensiunea nominală:
 230 V
 50 Hz
 I și II
 IP 20, IP 40, IP 44, IP 65
 6 J
 0,95
 electronic sau electronic reglabil
 1x18W, 1x36W, 2x18 W,
 2x36W, 4x18W
 -33°C...+75°C
 2 150 K

Corpurile de iluminat echipate cu lămpi tubulare fluorescente

Tensiunea nominală:
 Frecvența nominală:
 Clasa de izolație electrică:
 Gradul de protecție:
 Factor de putere
 Balast
 Puterea electrică
 Funcționare (aprindere) sigură pentru temperaturi ale
 mediului ambiant cuprinse în gama
 -33°C - +75°C
 3500 K

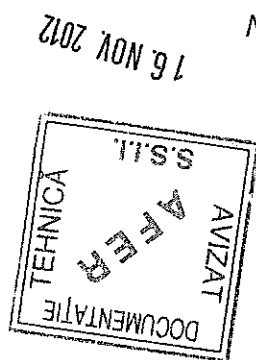
Corpurile de iluminat echipate cu lămpi fluocompacte

Tensiunea nominală:
 Frecvența nominală:
 Clasa de izolație electrică:
 Gradul de protecție
 Energie de șoc
 Factor de putere
 Balast
 Puterea electrică
 Temperatura de culoare
 Condițiile tehnice prezentate sunt conform SREN 60598/1-2004.
 230V
 50 Hz
 I
 IP 20, IP 44,
 6 J
 0,95
 electronic
 1x26W, 2x26W
 2700 K

Corpurile de iluminat tip proiector ajustabil echipate cu lămpi cu descărcare în sodiu la înaltă presiune

Tensiunea nominală:
 Frecvența nominală:
 Clasa de izolație electrică:
 Gradul de protecție
 Energie de șoc
 Factor de putere
 Puterea electrică
 Temperatura de culoare
 230V
 50 Hz
 I
 IP 20, IP 66
 6 J
 0,95
 1x100W
 1950 K

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	
	Semnătura		Semnătura	



CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO16/P/PA003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 20/52	Specialitatea: ELECTRICE

Condițiile tehnice prezentate sunt conform SREN 60598/1-2004.

Înterupătoare și comutatoare

Înterupătoarele și comutatoarele vor fi pentru montaj îngropat (ST). Toate înterupătoarele și comutatoarele vor face parte din aceeași serie (formă, dimensiuni, culoare), vor avea aspect plăcut și vor fi procurate de la același fabricant. Caracteristicile tehnice ale înterupătoarelor și comutatoarelor:

- tip acționare – cumpănă
- curent nominal – 10 A
- tensiune nominală – 250 V

Prize și fișe

Prizele folosite au caracteristicile:

- Nmărul de poli: bipolar cu contact de protecție
- Gradul de protecție pe care îl asigură: IP 20
- Modul de montaj: îngropat

Caracteristicile tehnice principale:

- curent nominal: 16A
- tensiune nominală: 250 V, c.a.
- contactul de protecție: cu lamele laterale (tip „schuko”)

Electrozi pentru instalația de legare la pământ și pentru instalația de paratrăsnet

Materialele prizei de pământ sunt conform STAS 12604/5-89 și vor fi protejate contra coroziunii prin galvanizare conform STAS 10702/1-83. Electrozii verticali ai prizei de pământ sunt din țeavă cu $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ” cu grosimea peretelui de 3,5 mm și L=3m, protejați contra coroziunii prin galvanizare conform STAS 10702/1-83. Platbanda de legătură este din OI 37-2n cu secțiunea de 40 x 4 mm. Platbanda utilizată pentru instalația de captare și coborâre la pământ este din OL 20 x 4 mm de uz general - OI 37-2n conform STAS 908-90.

Stâlpi de țeavă metalică pentru lampadare

Înălțime
Material

4m

țeavă oțel acoperită cu un strat de zinc de minim 70 microni, deus termic

Stâlpi metalici tubulari cu secțiune poligonală pentru iluminat exterior

Înălțime
Material

10m

țeavă oțel acoperită cu un strat de zinc de minim 70 microni, deus termic

Stâlpi metalici tubulari cu secțiune poligonală pentru iluminat exterior

Înălțime
Material

12m

țeavă oțel acoperită cu un strat de zinc de minim 70 microni, deus termic

Elaborat

D. Matei

Verificat

G. Fioravanti

Numele și prenumele

Semnătura

Semnătura

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

16 NOV 2012



CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PAV003	
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 21/52	

Conducătoare de joasă tensiune

Tensiunea nominală 500 V
 Frecvența nominală 50 Hz
 Material conductor Cu
 Izolație PVC
 Mantă exterioră PVC
 Temperatura ambianță minimă în serviciu -33°C
 Temperatura maximă admisibilă la suprafața conductorului +70°C
 Secțiune conductor pentru faze active 1,5 ; 2,5 ; 4 mmp
 Secțiune conductor de nul 1,5 ; 2,5 ; 4 mmp
 Rezistența de izolație 1 kV
 Tensiune încercare conform NTE 002/03/00 1,2 kV < U < 2,5 kV timp de 1 min

Condițiile tehnice prezentate sunt conform SRCEI 60227-A4:1990.

Detectia incendiului se face cu :

- a) detectoare adresabile de fum-optice
 Se vor respecta următoarele condiții minime :
- detectie fotoelectrică;
 - instalare în incaperi cu viteză aerului de max. 15 m/s;
 - umiditate relativă aer 10-93%;
 - plaja de temperatură aer instalare 0-45°C;
 - carcasa demontabilă, culoare alba;
 - semnal analogic la centrala de control.
- b) Detectoare de temperatură adresabile :
- declansare la t.min. = 54°C
 - plaja de temperatură aer instalare 0-45°C;
 - viteză aer max. 5 m/s;
 - umiditate relativă aer 10-93%;
 - semnal analogic la centrala de control;
 - carcasa demontabilă, culoare alba.
- c) Butoane de semnalizare incendiu :
- semnal analogic la centrala de control;
 - carcasa demontabilă, culoare alba.
- d) Centrala de detecție-alarma incendiu:
- adresabilă
 - facilitati de alarma 2 trepte si reglare sensibilitate;
 - acumulator propriu incorporat;
 - afisarea starii de alarma, a prezentei alimentarii pe sursele de baza si rezerva;



16 NOV 2012

Detectia si alarmarea incercarilor de patrundere prin efracție se realizeaza cu urmatoarele echipamente principale:

a) Detectoare de miscare volumetric

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	

- detecție în infraroșu;
- curent mic de consum;
- distanță de detecție programabilă pe 4 nivele;
- sistem digital de detecție al erorilor;
- monitorizare tamper;
- sensibilitate programabilă pe 2 nivele;
- compensare a temperaturii.
- b) *Contacte magnetice*
 - include magnetul;
 - conectare pe 4 fire;
 - gr-alb;
 - rezistent la apa și praț
- c) *Tastatura de comandă*
 - 2x40 caractere;
 - consum maxim 95 mA;
 - ușurință deosebită în programare și folosire
- d) *Centrala de detecție și alarmare la efracție:*
 - analogică;
 - până la maxim 64 zone complet programabile;
 - 8 partitii;
 - ieșire pentru avertizare sonoră;
 - până la 14 ieșiri programabile;
 - pot fi conectate până la 8 tastaturi;

Sistemele de curenti slabi trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- a) Sistemele de curenti slabi vor fi realizate sa functioneze normal in conditiile de mediu ale tarii noastre (elementele exterioare) si in intervalul de temperatura +5...+40°C pentru elementele cu dispunere interioara;
- b) Sistemele trebuie sa fie tolerant la defecte (defectarea unor echipamente nu va afecta functionalitatea sistemului);
- c) Sistemele trebuie sa fie realizate in conceptia "sistem deschis", putand fi extins prin introducerea de noi senzori si echipamente de calcul;
- d) Sistemele trebuie concepute intr-o structura modulara; in cazul folosirii unor noi tipuri de echipamente, acestea vor fi integrate in aplicatia deja existenta fara modificarea interfetelor acestuia;
- e) In sisteme trebuie sa se integreze funcțiile de reconșurare, testare și autotestare a echipamentelor folosite;
- f) Protecția informațiilor la intruperea alimentării cu energie electrica trebuie facuta prin realizarea conectarii automate a unei surse considerata de rezerva (acumulator).

Conditii constructive sisteme de curenti slabi:

1. Se va respecta memoriul tehnic al proiectului precum si documentatia tehnica atasata (livrata de furnizorul de echipamente) din cadrul a lucrarii.
- Alegerea furnizorilor pentru aparatele si echipamentele electrice ramane la latitudinea beneficiarului. Furnizorul va fi obligat sa respecte schemele din proiectul tehnic sau poate propune alte scheme specifice in conformitate cu indicatiile producatorului de echipament.

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și imprintrarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	



16 NOV 2012

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO16/P/PAV003	Pag. 23/52
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

2. Se va realiza protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă prin legarea la nulul de protecție. În acest scop toate partile metalice ale instalației și echipamentele electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, în mod accidental, pot ajunge sub tensiune se vor lega la nulul de protecție. Valoarea maximă admisibilă pentru tensiunea de atingere și de pas va fi de 65V, conform STAS 2612-87. Timpul declanșării protecției de baza va fi conform 1RE30lp.

Conductorul de nul de protecție al instalației se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. De la ultimul tablou legat la pamant (în sensul transportului energiei electrice) conductorul de nul de protecție va fi separat de conductorul de nul de lucru și va fi protejat pe tot parcursul lui până la carcasa receptoarelor electrice în aceleași condiții ca și conductoarele active de fază și nul de lucru.

3. Cablurile aferente sistemelor de curenți slabi se vor poza la cel puțin 25 cm de cablurile instalatilor de 0,4 kV ale cladirilor.

4. Instalația se va realiza numai după contractarea echipamentelor și cu acordul furnizorului acestora.

5. Montașii echipamentelor și punerea în funcție se va realiza de furnizorul acestora sau de personal instruit de acesta și care asigură și garanția pentru lucrare.

Distanțe și poziții de montaj sisteme de curenți slabi:

Detectorii de incendiu se vor monta la minimum 0,5 m față de corpurile de iluminat și minimum 1,3 m de pereti, cu o dispunere simetrică.

Detectorii de prezență se vor monta astfel încât raza lor de acțiune să nu fie obturată de elemente de mobilier.

Butoanele de alarmare la incendiu se vor monta la 1,4 m de pardoseala, în locuri accesibile, aparent pe perete.

Sirenele de alarmare se vor monta la 3-3,5 m de pardoseala, aparent pe perete.

Elementele aferente sistemului de efracție (contacte magnetice, detectoare de geam spart, butoane de panica, pedale de panica, detectoare de soc) se vor monta în locuri ferite, puțin vizibile.

5.2 CONDIȚII TEHNICE PENTRU ECHIPAMENTE

- **Tablouri electrice de distribuție de joasă tensiune**
- **Tablouri electrice de distribuție interioare sunt echipate cu:**
 - Intreprătoare automate monofazate și trifazate, conf. SREN 60947-2:1995, cu o capacitate de rupere de 10 KA;
 - separatoare de sarcină cu siguranțe, conf. SREN 60947-3+A1:1997;
 - Grad de protecție pentru interior – IP 30
 - Grad de protecție pentru exterior – IP 54
 - Tablourile electrice vor fi realizate conform SREN 60259-95

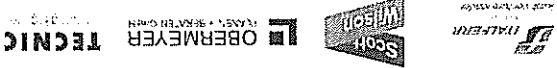
16 NOV 2012



• **Grupuri electrogene**

Grupurile electrogene cu pornire automată trebuie să respecte condițiile tehnice din specificațiile tehnice anexate la caietul de sarcini.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura			Semnătura

	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 24/52		

5.3 CONDIȚII TEHNICE PENTRU LUCRĂRI

Condiții tehnice generale

Construcția va fi seama la execuție de următoarele condiții:

- lucrările se vor executa cu personal calificat și autorizat pentru acest tip de lucrări;
- nu se execută lucrări pe timp de noapte;
- constructorul va utiliza mijloace de protecție, scule, dispozitive și utilaje specifice tipului de lucrări, omologate și încercate la începutul folosirii lor;
- execuția lucrărilor de instalații electrice exterioare se va corela cu lucrările de modernizare a căii ferate și a peranelor;

Racorduri electrice exterioare de joasă tensiune

Racordurile electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri de energie armate, montate îngropat în șanț pe pat de nisip.

Pozarea cablurilor montate la exterior se va face în șanțuri având profile tipizate, care vor fi în funcție de diametrul și numărul de cabluri instalate în șanțuri.

Cablurile montate în pământ se vor marca pe traseu, din zece în zece metri, prin borne de marcaj la suprafața sau tăbițe de marcaj pe clădiri.

La punctele de încrucișare cu calea ferată cablurile electrice se vor monta în tuburi de protecție montate la o adâncime de 3 m măsurată de la NST.

Adâncimea de montaj a cablurilor electrice va fi de minim 0,7...0,8 m;

Se vor respecta distanțele minime între cablurile pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform PE 107-95;

Temperatura minimă în timpul executării lucrărilor de pozare a cablurilor în exterior va fi de minim +5°C;

Instalații electrice interioare ale clădirilor

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi tubulare fluorescente sau cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu incandescență, funcție de destinația încăperilor.

Circuiturile electrice se vor executa cu conductoare electrice protejate în tub de protecție din PVC montat îngropat.

Circuiturile de iluminat sunt prevăzute cu întrerupătoare automate.

Circuiturile pentru prize sunt prevăzute cu întrerupătoare automate prevăzute cu relee de curent rezidual.

Clădirile vor fi prevăzute cu instalație de legare la pământ de protecție. Instalația de legare la pământ de protecție conține:

- priza de pământ executată cu bandă din oțel zincat 40 x 4 mm și electrozi din oțel zincat de 2 toli și jumătate, având lungimea de 3 m;
- conductorul principal de legare la pământ executat din bandă OL-Zn 40 x 4 mm;
- conductorul de ramificație executat din bandă OL-Zn 25 x 4 mm.

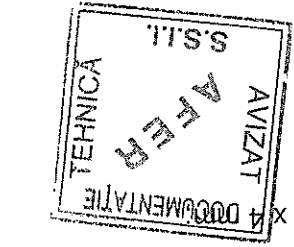
Grupuri electrogene

Condițiile tehnice sunt indicate în specificațiile tehnice anexate la CS.

Instalații electrice de iluminat exterior

a) Feroare

Protecția acestor instalații este necesară deoarece ca urmare a reabilitării liniilor de cale ferată peranele existente sunt fie demolate, fie prelungite, fie extinse sau înălțate.



16 NOV 2012

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 25/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

Înainte de începerea lucrărilor de instalații electrice ofertantul va obține aprobarea clientului privind locul de montaj.

Corpurile de iluminat pentru lampadare vor fi corpuri de iluminat exterior echipate cu lămpi cu vapori de sodiu de înaltă presiune de 70 W.

Partile metalice ale lampadarilor nealiate sub tensiune înăsa care în mod accidental pot fi puse sub tensiune se vor lega la instalația de legare la pământ cu bandă de oțel galvanizată 40 x 4 mm.

Un capăt al centurii de legare la pământ se va lega la o priză de pământ având rezistența de dispersie sub 4 ohmi.

Cablurile electrice între lampadare vor fi cabluri de energie nearmate, protejate în țeavă de polietilenă de înaltă densitate, montată îngropat în șanț pe pat de nisip.

Nivelul de iluminare pentru peroane va fi de cel puțin 20 lx.

Timpul de comutare va fi controlat cu întrerupător crepuscular.

b) Copertine

Copertinele vor fi prevăzute cu instalații electrice de iluminat. Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu tuburi fluorescente și aprindere sigură între -33°C și + 75°C. Circuitele de iluminat se vor executa cu cablu de energie electrică nearmat.

c) Iluminat exterior zona macaze

Cabluri electrice înaltă tensiune la subtraversarea căilor ferate

Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal, protecția cablurilor care subtraversează liniile CF urmând a fi realizată cu țevi de polietilenă de înaltă densitate.

Forarea găurii se va face concomitent cu introducerea țevii de protecție. După montarea țevii de protecție se poate trage și cablul electric aferent.

Lucrările de subtraversări se vor corela cu lucrările de terasamente, suprastructură și construcții.

Diametrul interior al țevii de protecție va fi minim 1,5 ori diametrul cablului.

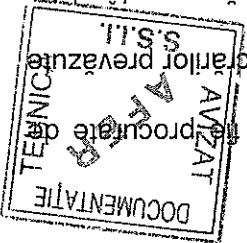
Subtraversările se vor executa la o adâncime de minim 3 m măsurată de la NST și la minim 0,8 m față de fundul șanțului de scurgere (măsurate pe verticală).

Țevile de protecție vor depăși cu cel puțin 3 m șina extremă a dispozitivului de linii și cu cel puțin 2 m șanțul de scurgere (măsurate pe orizontală).

6. MAȘINI ȘI UTILAJE

Mașinile și utilajele necesare pentru execuția lucrărilor în stații trebuie să fie procurate de către contractor și să îndeplinească următoarele condiții:



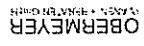


- Aprobarea autorităților române sau internaționale pentru executarea lucrărilor prevăzute în proiect de execuție
- (nu se aplică pentru toate echipamentele);
- Să fie sigure pentru lucru în zona căii ferate operaționale (dacă se aplică respectând prevederile Instrucțiunii 340/1986);
- Să nu aibă influență nocivă asupra mediului înconjurător (ex. prin poluare, impact, vibrații sau zgomot);
- Să permită exectarea lucrărilor la calitatea cerută de caietul de sarcini și desenul aferent;
- Să aibă productivitatea în conformitate cu cerințele lucrărilor contractate (ex. graficul lucrărilor);
- Să asigure – fără deteriorări – manevrarea, încărcarea, descărcarea, transportul și depozitarea materialelor;
- Să îndeplinească toate condițiile relevante prevăzute în reglementările privind asigurarea securității și sănătății în muncă



16 NOV 2012

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprmularrea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

    	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/PPA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 26/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	

- Să alba și să fie menținute într-o stare care să asigure operaționalitatea.

7. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

7.1 STAREA ÎNȚALĂ A LUCRĂRII

- Instalațiile electrice existente prezintă un avansat grad de uzură

7.2 LUCRĂRI PROIECTATE

Instalare cabluri (conductoare) electrice cu izolație PVC

- Toate cablurile (conductoarele) electrice trebuie pozate în tuburi îngropate, aparente.

- Toate cablurile electrice trebuie instalate vertical sau orizontal.

- Nu este permisă instalarea cablurilor în coarda între 2 grinzi, ferme etc, fara suporturi rigide pe lungimea lor.

- Cablurile electrice trebuie pozate conform NTE 007/08/00, la distanța fata de alte instalații astfel:

•	Față de conducte de apă rece,	la 0,5 m
•	canalizare	la 0,5 m
•	Față de conducte de apă caldă	la 0,5 m
•	Față de conducte cu combustibil lichid	la 1,0 m
•	Față de conducte de gaz	la 0,6 m
•	Față de fundațiile clădirilor	la 0,6 m
•	Față de căi ferate	la 1,0 m
•	Față de drumuri	la 0,5 m

Instalare circuite electrice

- Cablurile electrice trebuie fixate pe pereți și tavane cu scoabe îndoită sau brățări. Se folosesc șuruburi necorodabile. Brățările se fixează pe pereți sau planșee cu dibluri, distanțate la cel mult 1,2 m. Circuitele electrice se dispun orizontal sau vertical, fără trasee oblice. Tuburile se asează ordonat, paralel sau perpendicular cu pereții, chiar și deasupra tavanelor false.

- Coturile se vor susține cu cel puțin 2 brățări montate cât mai aproape de cot.

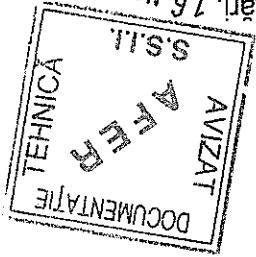
- Tuburile se vor instala pe cât posibil în linie dreaptă. Trebuie evitate curburile și sifoanele care pot acumula apă.



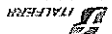
- Se prevăd firele de tragere în tuburi.

Instalare accesorii pentru circuite electrice

- Întrerupătoarele de lumină, prizele, trebuie proiectate pentru montaj îngropat. Pentru tipurile etanșe la apă sau la fiacără, accesoriile se vor monta în cutii potrivite. Întrerupătoarele și prizele montate la exterior, trebuie să fie etanșe la umezeală.

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	



  	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiune: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 27/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

- Amplasamentele, înălțimile de montare ale întrerupătoarelor și prizele trebuie să fie:
 - instalarea îngropată, la 0,30m fata de pardoseala pentru prize, 1,5m fata de pardoseala pentru întrerupătoare;
 - instalarea aparentă, la 1,20m față de pardoseala.
- Prizele de pe ambele fețe ale peretelui nu trebuie montate spate în spate, ci decalate la cel puțin 300mm.
- Întrerupătoarele și prizele trebuie instalate la 2 m de țevile de apă sau gaz.

Instalare prize și corpuri de iluminat

- Lucrările tuturor specialităților implicate, trebuie astfel coordonate încât să se poata face amplasarea exactă pentru prize, aparate, echipamente și circuite.
- Amplasarea prizei și corpului de iluminat arătate pe planuri trebuie considerată doar orientativă. Înaintea instalării dozei pentru prize, trebuie studiate toate planurile și trebuie obținute informații precise din schemele și planurile de arhitectură, planuri la scară.
- Contractantul trebuie să facă toate corecțiile necesare de realizare a condițiilor coprespunzătoare pentru montarea corpurilor de iluminat și a prizei în dozele legate prin tuburi îngropate, pe tavane sau alte materiale de finisaj, cu scopul ca toate dozele să fie centrate și aliniate corect la perete sau pe tavanul fals. Prizele amplasate incorect trebuie reasezate pe cheltuiala Contractantului.

Instalare tablouri electrice

- Tablourile electrice trebuie instalate cu laturile, față și spatele în poziție verticală.
- Înainte de punerea sub tensiune, fiecare aparat va fi minuțios curățat. Orice piesa detașată sau material de ambalare ori alte corpuri străine trebuie îndepărtate.
- Toate masele metalice, în afara căilor de curent ale tablourilor electrice, trebuie să fie legate la centura de împământare.
- Toate tablourile electrice trebuie executate și asamblate în fabrică și trebuie testate de un laborator atestat.
- Diferitele carcasa de aparate, separatoare și întrerupătoare în aer trebuie aranjate încât să prezinte o configurație multietajată și vor include accesorii de cablare cu astfel de dimensiuni în care să poata fi instalate cleme terminale, cutii terminale și presgarinuri. Aparatul de protecție (întrerupătoare) aferente circuitei secundare de distribuție vor fi montate în ordine crescătoare de la stânga la dreapta și de sus în jos.

Racorduri electrice exterioare de joasă tensiune

Toate racordurile electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri de energie armate din cupru sau aluminiu, pozate îngropat în pământ în șanț pe pat de nisip. Conform NTE 007/08/00, pct. 5.3.) Șanțurile pentru pozare cabluri vor avea profile tipizate, care vor fi în funcție de numărul și diametrul cablurilor instalate.

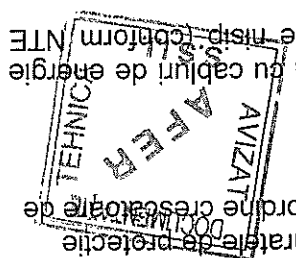
La derularea manuală a cablurilor tamburul va fi așezat pe capre bine asigurate împotriva deplasărilor accidentale.

Lungimea cablurilor pe colac se va alege ținând seama de lungimea fiecărui traseu de racord, pentru a evita pe cât posibil manșonarea.

Instalații electrice de iluminat pentru peroare

Instalațiile electrice de iluminat pentru peroare se vor executa conform NTE 007/08/00, ID 33-77, NP 062-02, ID 28-76, STAS 12796-90 utilizând lampadare cu picior metalic cu h=4m echipate cu lămpi cu sodiu 70W.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura			Semnătura



CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003 Pag. 28/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

Părțile metalice ale lampadarilor neafiate sub tensiune, însă, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, se vor lega la instalația de legare la pământ cu bandă de oțel galvanizată 40x4mm.

Ambele capete ale centurii de protecție se vor lega la câte o priză de pământ având rezistența de dispersie de 4 ohmi.

Armăturile cablurilor lampadarilor cu ieșire la zid se vor izola la ieșirea din pământ, eliminând posibilitatea atingerii lor de către personalul de exploatare și se vor lega la o priză de pământ, special destinată legării armăturilor, cu valoarea de maxim 10 ohmi.

Această priză de pământ va folosi exclusiv legării armăturilor cablurilor și se interzice a fi utilizată pentru legarea neutrului sau pentru protecția părților metalice ale fridelor.

Instalații electrice de iluminat pentru copertina

Instalațiile electrice pentru copertine se vor executa conform NTE 007/08/00, ID 33-77, NP 062-02 și STAS 6692-83.

Copertinele vor fi prevăzute cu instalații electrice de iluminat ce se va realiza cu corpuri de iluminat tubulare fluorescente etanșe 1x36W, 2x36W. Circuitele de iluminat se vor executa cu cablu de energie electrică din cupru. Ramificarea cablurilor spre lămpi se va face prin doze și cleme din PVC.

Construcțiile metalice ale copertinelor vor fi legate la prizele de pământ ale copertinelor.

Etichetare

Fiecare circuit de alimentare cu energie electrică va fi etichetat la ambele capete și în fiecare doza de derivație cu etichete fixate ferm pe cablu sau conductor și eticheta va indica destinația circuitului.

Fiecare aparat, tablou de distribuție trebuie etichetat pe panoul frontal, indicând circuitul deservit de unitatea respectivă.

Fiecare tablou de distribuție trebuie etichetat cu indicarea echipamentului alimentat în teren. Toate aparatele din tablourile de distribuție trebuie etichetate cu numele circuitului pe care îl deservesc.

Vopsirea

Înainte de vopsire, suprafețele metalice trebuie curățate de rugină, cruste și grasime.

Suprafețele negalvanizate, altele decât puilele, suruburile și șabbele care se pot desface pentru scopuri de întreținere, trebuie vopsite cu cel puțin 3 straturi de vopsea, cuprinzând grundul pentru ințibarea ruginii, stratul de contrast și stratul de culoare finală.

7.3 Ordinea de execuție a lucrărilor

Ordinea de execuție a lucrărilor prevăzute în fiecare stație este următoarea:

- Organizarea șantierului;
- Executarea subtraversărilor CF cu cabluri electrice existente. Aceste lucrări vor fi executate înainte de începerea lucrărilor de terasamente;
- Executarea instalațiilor electrice interioare în spațiile ce se amenajează exterior;
- Executarea instalațiilor electrice de iluminat exterior;
- Executarea instalației de legare la pământ;
- Executarea rețelelor electrice exterioare;
- Recepția lucrărilor de montaj și efectuarea probelor și verificărilor necesare.



16 NOV 2012

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului					
Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Fioravanti	
	Numele și prenumele			Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura		

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO16/PIP/PA/003	Pag. 29/52
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENNURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

- Punerea în funcțiune a instalațiilor.

Observații:

- Lucrările de instalații electrice interioare vor fi condiționate de amenajările constructive.
- Lucrările de rețele electrice exterioare și iluminat exterior se vor executa simultan cu lucrările de linii și peroane.

Lucrările de montaj se vor realiza pe baza graficului de egalizare a lucrărilor încheiat între beneficiar, executant și furnizor.

Înainte de începerea lucrărilor se va face recunoașterea traseului, identificarea instalațiilor și predarea amplasamentului. Se identifică echipamentele și instalațiile existente care urmează a fi înlocuite, modificate sau adaptate, după caz. Cele de mai sus se vor consemna într-un protocol care constituie piesă la dosarul tehnic al lucrării.

Lucrările se vor realiza cu scoateri parțiale de sub tensiune a instalațiilor. Se acceptă scoaterea totală de sub tensiune pe timp limitat, pentru lucrările cu grad mărit de pericol.

Modul de lucru, îngrădirea zonelor și măsurile de protecție a personalului de execuție vor fi stabilite de comun acord cu organele de exploatare.

Modul de organizare și desfășurare a lucrărilor de execuție se vor stabili cu organele de exploatare pentru a asigura protecția personalului de execuție în condițiile menținerii parțiale sub tensiune a instalațiilor.

Întregul personal, din execuție și din exploatare, trebuie instruit pentru momentul introducerii noilor instalații în exploatare.

Construcția are obligația de a preda beneficiarului, la recepția lucrărilor executate, documentația tehnică aferentă, inclusiv documentele cu referire la calitatea și durata de garanție a acestora.

Piese recuperate și re folosibile se introduc în magazia beneficiarului în regim de conservare și/sau reconducție. Acțiunea de recuperare se contabilizează în consecință, pe baza unui proces verbal de predare – primire încheiat între constructor și beneficiar.

Organizarea de șantier face obiectul separat al protocolului ce se va încheia între constructor și beneficiar. Modalitățile și condițiile de transport pentru materialele, piesele de schimb și subsansamblele necesare lucrărilor, precum și a personalului de execuție la locul de muncă nu sînt obiecte de negociere, acestea constituind obligația constructorului.

Accesul personalului de execuție la lucrări se reglementează prin protocol încheiat între beneficiar și constructor.

Beneficiarul este obligat să delege în acest sens persoane care pot încheia protocolul cu constructorul. Zona de lucru va fi marcată și/sau semnalizată corespunzător, de constructor.

Cheltuielile pentru lucrările de protecție a muncii și a personalului de execuție sînt prevăzute în costul general al lucrărilor.

Executarea subtraversărilor CF cuprinde următoarele operații:

- amenajarea platformei de lucru;
- săparea locului de amplasare a forezei, așezarea și centrarea instalației de forat. Carcasa metalică a instalației de forat se va lega la o priză de pământ având existența de dispersie sub 10 ohmi;
- forarea găurii pentru introducerea țevii de protecție;
- introducerea țevii de protecție;
- tragerea prin țevă a cablului electric aferent;
- astuparea gropii și șanțului în care a fost amplasată forza.

Executarea instalațiilor electrice cuprinde următoarele operații:

- amenajarea platformei de lucru;
- săparea locului de amplasare a forezei, așezarea și centrarea instalației de forat. Carcasa metalică a instalației de forat se va lega la o priză de pământ având existența de dispersie sub 10 ohmi;
- forarea găurii pentru introducerea țevii de protecție;
- introducerea țevii de protecție;
- tragerea prin țevă a cablului electric aferent;
- astuparea gropii și șanțului în care a fost amplasată forza.

Executarea instalațiilor electrice cuprinde următoarele operații:

- amenajarea platformei de lucru;
- săparea locului de amplasare a forezei, așezarea și centrarea instalației de forat. Carcasa metalică a instalației de forat se va lega la o priză de pământ având existența de dispersie sub 10 ohmi;
- forarea găurii pentru introducerea țevii de protecție;
- introducerea țevii de protecție;
- tragerea prin țevă a cablului electric aferent;
- astuparea gropii și șanțului în care a fost amplasată forza.

Executarea instalațiilor electrice cuprinde următoarele operații:

- amenajarea platformei de lucru;
- săparea locului de amplasare a forezei, așezarea și centrarea instalației de forat. Carcasa metalică a instalației de forat se va lega la o priză de pământ având existența de dispersie sub 10 ohmi;
- forarea găurii pentru introducerea țevii de protecție;
- introducerea țevii de protecție;
- tragerea prin țevă a cablului electric aferent;
- astuparea gropii și șanțului în care a fost amplasată forza.

Executarea instalațiilor electrice cuprinde următoarele operații:



Existența de dispersie sub 10 ohmi;

forarea găurii pentru introducerea țevii de protecție;

introducerea țevii de protecție;

tragerea prin țevă a cablului electric aferent;

astuparea gropii și șanțului în care a fost amplasată forza.

Semnătura

Numele și prenumele

G. Fioravanti

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 30/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

- trasarea instalațiilor electrice;
- montarea diburilor;
- montarea tuburilor;
- montarea conductorilor în tuburi;
- executarea legăturilor electrice;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea corpurilor de iluminat și instalarea lămpilor electrice;
- verificarea și controlul execuției.

Executarea rețelelor electrice exterioare cuprinde următoarele operații:

- stabilirea traseelor;
- executarea șanțurilor;
- defacerea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- verificarea și controlul execuției;
- astuparea șanțurilor.

Executarea instalației electrice de iluminat exterior cuprinde următoarele operații:

- montarea stălpilor;
- montarea corpurilor de iluminat pe stălp;
- montarea cutiilor de derivație;
- montarea cablului între cutia de derivație și corpul de iluminat;
- stabilirea traseelor pentru cablurile montate subteran;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;
- defacerea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- verificarea și controlul execuției;
- astuparea șanțurilor.

Executarea instalației de legare la pământ cuprinde următoarele operații:

- săparea șanțului având adâncimea de minim 0,8 m și lățimea de aproximativ 0,5 m pentru realizarea prizei de pământ;
- bătarea electrozilor verticali;
- conectarea electrozilor verticali în intermediul conductorilor de legătură orizontale;
- montarea conductorilor de legătură dintre priza de pământ și conductorilor principale;
- astuparea șanțurilor cu pământ;
- realizarea rețelei conductorilor principale de legare la pământ la care se racordează conductoarele de ramificație;
- montarea conductorilor de legare la pământ de ramificație;
- montarea cutiilor de separație pentru măsurători;
- verificarea și controlul execuției.

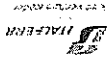


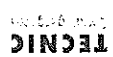

7.4 Incercări, măsurători, verificări și probe pentru tablourile electrice

Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Fioravanti	
	Numele și prenumele			Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura		

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

16 NOV 2012



    	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Pag. 31/52
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

În scopul de a descoperi eventualele defecte de materiale sau fabricație, încercările se execută de constructor pe fiecare produs în parte, după asamblare și echipare. În cadrul încercărilor individuale se vor face:

- Controlul gradului de protecție, conform SR EN 60529-1995;
- Verificarea aparatelor din componența echipamentului (conform pct.17.5.1 din PE116-94);
- Verificarea realizării corecte, conform proiectului a circuitelor secundare, conform pct.17.5.2 din PE 116-94;
- Verificarea corespondenței fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalației, conform pct.17.5.3 din PE 116-94;
- Măsurarea rezistenței de izolație a circuitelor primare și barelor colectoare, conform pct.17.5.4 din PE 116-94;
- Încercarea cu tensiune mărită a circuitelor primare și barelor colectoare, conform pct.17.5.5 din PE 116-94;
- Măsurarea rezistenței de izolație a tuturor aparatelor și circuitelor secundare, conform pct.17.5.6 din PE 116-94;
- Încercarea cu tensiune mărită a izolației circuitelor secundare, conform pct.17.5.7 din PE 116-94;
- Verificarea conexiunilor, conform pct.17.5.8 din PE 116-94;
- Probe funcționale : comandă, protecție, semnalizare, blocaje, conform pct.17.5.9 din PE 116-94.

Încercări și probe la cablurile electrice

La cablurile electrice se vor face următoarele încercări și verificări:

- Verificare continuitate și identificarea fazelor, conform pct.12.A.1 din PE 116-94;
- Verificarea rezistenței de izolație, conform pct.12.A.2 din PE 116-94.

Încercări și probe ale instalației de legare la pământ

La aceste instalații se vor face următoarele probe:

- Măsurarea rezistenței de dispersie, conform pct. 20.1 din PE 116-94;
- Verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ, conform pct. 20.3 din PE 116-94;
- Măsurarea rezistivității solului, conform pct.20.4 din PE 116-94;
- Verificarea tensiunilor de atingere și de pas, conform pct.20.5 din PE 116-94;
- Verificarea transmisiei tensiunilor periculoase prin obiectele metalice lungi, conform pct.20.6 din PE 116-94;
- Măsurarea rezistenței de dispersie rezultante a conductorului de nul împreună cu prizele de pământ legate la acesta, conform pct.20.7 din PE 116-94;
- Verificarea izolației între conductorul de nul și confecțiile metalice de JT legate la priza de IT a PT, conform pct. 20.8 din PE 116-94;

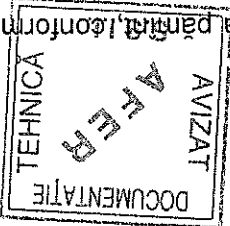
Încercările, verificările, testele și măsurătorile pot fi efectuate integral de reprezentanți autorizați ai antreprenorului în colaborare cu reprezentanții autorizați ai beneficiarului.

Verificarea calității lucrărilor ascunse ale instalației (fără acces după terminarea lucrărilor) se va face pe parcursul executării acestora.

Pe timpul execuției lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de reprezentanții permanenți pe șantier ai executantului și beneficiarului (conducătorul tehnic al lucrărilor și respectiv dirigințele de

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

16 NOV 2012



CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/ROM/6/P/PA/003	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE
Pag. 32/52	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENNURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

șantier), cu participarea delegatului CTC al executantului, precum și alți delegați nominalizați de beneficiar. Acștia vor urmări pe tot parcursul execuției respectarea strictă a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalație în parte.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sînt conform prevederilor proiectului, dacă au fost livrate cu certificat de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipularii nu au suferit deteriorări. Verficarea se face scriptic, vizual și după caz prin măsurători de sondaj cu ocazia preluării din magazie sau depozit.

Dacă în cazul unei încercări se constată o funcționare defectuoasă sau apar distrugerii sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, încercarea se consideră nesatisfăcătoare, iar antreprenorul este obligat să depisteze cauza care a produs defectul și să o elimine, iar apoi să repete încercarea. Instalația se consideră pregătită de recepție după o durată de funcționare de 30 zile în condiții de exploatare maximă și la parametrii proiectați.

Orice defecțiune, neregulă sau funcționare anormală se remediază de antreprenor, iar cheltuielile se suportă de executantul lucrării (antreprenor).

Încercările și verificările calității materialelor se fac în două etape:

- Încercările și verificările făcute înainte de trimiterea materialelor și echipamentelor la locul de montaj trebuie să se facă cît mai aproape de condițiile de funcționare. Materialele livrate vor fi însoțite de certificate de încercări și verificări. Cheltuielile legate de încercări și verificări în uzină îl privesc direct pe furnizor, ele fiind incluse în costul materialelor.
- Încercările și verificările făcute la locul de montaj trebuie să se facă după montarea în echipamentele și verificările făcute la locul de montaj trebuie efectuate după montarea în funcțiune.

Verficările cablurilor la recepție sau în etapele intermediare, înainte de montaj, se fac conform indicațiilor furnizorului.

După montaj se execută de către beneficiar o verificare cu tensiune mărită.

În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pămînt, executantul trebuie să întocmească și să predea unității de exploatare documentația tehnică respectivă, procesul verbal de luărî ascuse pentru elementele îngropate și pentru continuitatea armăturilor din construcții, buletine de verificare și procesul verbal de recepție. La recepția și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pămînt se măsoară rezistența de dispersie a prizei de pămînt (valoarea este indicată în documentația desenată) și se verifică existența unei legături eficiente între priza de pămînt și elementele legate la pămînt. Dacă valorile măsurate ale rezistenței de dispersie a prizei de pămînt nu corespund valorilor cerute, se vor adăuga electrozi și platbandă pînă la valoarea măsurată scade sub cea prescristă.

Verficarea sistemelor de curenti slabi :

Verficari inainte de punerea in functiune a sistemului :
Se verifica daca toate elementele instalatiilor de curenti slabi au fost montate conform proiectului si instructiunilor de montaj ale furnizorilor.

Verficarea executiei se face pentru :

- a) Elementele de detectie se verifica la fixarea corecta pe suport; existenta legarii la pamant; prinderea corecta a suruburilor; accesibilitatea la kiturile de calibrare; starea de curatenie a capului de vizitare; existenta certificatului de etalonare in fabrica.
- b) Cutiile cu conectori se verifica fixarea cutiei pe suport; existenta legaturii la pamant; executia corecta a legaturii conductoarelor; fixarea antisismuligere a cablurilor; existenta etichetelor.

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura	



	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/PA/003	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE
Pag. 33/52	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENNURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	2004/RO/16/PA/003

- c) Casetele de semnalizare optica si acustica se verifica fixarea corecta pe suport si strângerea corecta a legăturilor
- d) Centralele de alarmare
- fixarea corecta a tuturor elementelor centralei; functionarea corecta a surselor de alimentare (baterie de acumulare, redresor, filtre) si inscrierea in parametrii prescristi a tensiunilor; accesul usor la panoul frontal si la bornele de conectare; existenta legarilor la pamânt.
 - e) La fixarea cablurilor se verifica existenta fixarii antisismuligere a cablului, conectarea corecta a conductoarelor; existenta etichetei pe cablu; existenta continuitatii ecranului.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

8.1. Acte normative care reglementează recepția

- H.G. nr. 273 din 14.06.1994: Hotărârea Guvernului României privind aprobarea
- "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";

8.2. Tipul recepției

- Recepția la terminarea lucrărilor, conform H.G. nr. 273 /1994, cap. II;
- Recepția finală, conform H.G. nr. 273 /1994, cap. III.

8.3. Condiții de recepție

Pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către investitor (C.N.C.F. "C.F.R."-S.A.)

Materiului degradat rezultat va fi evacuat organizat, astfel încât să nu fie afectate suprafețele limitrofe.

8.3.1 Recepția pe faze (faze determinante și procese verbale a lucrărilor ce devin asunse)

Se va verifica dacă partea lucrării ce trebuie să fie acceptată este realizată în conformitate cu proiectul și condițiile cerute de proiectul de execuție și prezentul caiet de sarcini. După verificare va fi întocmit un raport de recepție, pe fiecare stadiu separat, stipulând, dacă este posibil, să se înceapă următorul stadiu al lucrării. În acest stadiu al recepției comisia este formată din:

- beneficiar (client);
- proiectant;
- executant (contractor);

după caz, reprezentantul Inspectoratului de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului.

8.3.2. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor H.G. nr. 273 /1994, cap. II.

Comisiile de recepție pentru lucrările de construcții și instalațiile aferente acestora se vor numi de către investitor (C.N.C.F. "C.F.R."- S.A.) și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membri.

Dintre aceștia obligatoriu vor face parte:

- un reprezentant al investitorului - C.N.C.F. "C.F.R."- S.A.;
- un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția;
- celalți vor fi specialişti în domeniu
- Din comisia de recepție nu pot face parte:
- reprezentantul executantului (contractorului);

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/6/PP/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 34/52	Specialitatea: ELECTRICE

- reprezentantul proiectantului;
 - acestia au calitatea de invitati.

Proiectantul în calitate de autor al proiectului, va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul de vedere privind execuția construcției.
 Executantul (contractorul) trebuie să comunice investitorului (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.) data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.)

O copie a comunicării va fi transmisă de executant (contractor) și reprezentantului investitorului pe santier (consultant, inginer FIDIC).
 Investitorul (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.) va organiza începerea recepției în minim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiei de recepție;
 - executantului (contractorului);
 - proiectantului.
 Activitatea comisiei de recepție la terminarea lucrărilor se derulează conform prevederilor H.G. nr. 273/1994, cap. II.

Procesul verbal de constatare întocmit de autoritatea publică competentă pentru protecția mediului va fi însoțit de procesul verbal de recepție a lucrărilor aferent investiției realizate.
 Se va urmări dacă au fost respectate condițiile de mediu specificate la pctul 1.10.

8.3.3. Recepția finală

Se va organiza cu respectarea H.G. nr. 273/1994, cap. III.
 Recepția finală este convocată de investitor (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.) în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este prevăzută în contract.

- investitorul (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.);
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul lucrării;
- executantul (contractorul).

Comisia de recepție finală examinează procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor, finalizarea lucrărilor cerute de investitor prin recepția de la terminarea lucrărilor, referatul investitorului privind comportarea liniei în exploatare pe perioada de garanție.


Activitatea pe parcursul recepției finale se derulează conform H.G. nr. 273/1994, cap. III, art. 34,35,36,37,38,39.
 Recepția finală va ține cont de recomandările făcute de autoritatea competentă de protecția mediului.

8.4. Masuratori si verificari la receptie

8.4.1. Masuratori și verificări la recepție la terminarea lucrărilor
 La recepția pe faze (lucrări ascunse), se va verifica dacă partea de lucrare care este supusă recepției, este efectuată conform proiectului și este în concordanță cu condițiile cerute de proiectul de execuție și de acest caiet de sarcini.

După verificarea, se va întocmi un proces verbal de recepție, pe fiecare etapă separat stipulând dacă este posibilă trecerea la următoarea fază de lucrări. La această etapă a recepției, trebuie să participe următoarele persoane: reprezentanții I.T.C., beneficiarului și contractantului.
 Registrul de procese verbale pentru lucrări ascunse trebuie să fie ținut la contractor și pus la dispoziția comisiei de recepție finală.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura			Semnătura

	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 35/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

8.4.2. Măsurători și verificări la recepția finală

Comisia trebuie să verifice dacă lucrările sunt efectuate conform prevederilor din autorizația de construcție, din contract și proiectul de execuție, cât și cu aprobările date de autoritățile calificate. La terminarea examinării, comisia formată din investitor și comisia numită de acesta, împreună cu constructorul, va consenma observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție, inclusiv recomandarea de admitere cu sau fără obiectii a recepției.

8.5. Condiții de acceptare

8.5.1. Pentru recepția la terminarea lucrărilor

Condițiile de acceptare sunt precizate în H.G. nr. 273 /1994, cap. II, art. 16,17,18. Procesul verbal de recepție cu obiectii va cuprinde lipsurile ce trebuie remediate și termenele de remediere, care nu vor depăși 90 de zile calendaristice de la data încheierii procesului verbal de recepție a lucrărilor, (cu excepția lucrărilor de remediere ce depind de condițiile climatice); după executarea remediilor, investitorul anulează obiectiile și preia lucrarea, conform H.G. nr. 273 /1994, art. 22,23,24,25,26.

Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor se difuzează de către investitor (C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.) organului administrației publice emitent al autorizației de construire, organului administrației financiare locale, proiectantului, executorului și consultantului. Se va asigura calitatea lucrărilor pe toată durata de exploatare normală, conform legislației în vigoare.

Conform Ordinului MT 290 / 2000 lucrarea se încadrează în clasa de risc 1A având o durată de exploatare până la prima reparație capitală stabilită conform descrierilor tehnice transmise de C.N.C.F. - C.F.R. - S.A. cu nr. 5/ 4 / 584 / 1999.

8.5.2. Pentru recepția finală

Condițiile de acceptare sunt precizate în: - H.G. nr. 273 /1994, cap. III, art. 35,36,37,38,39 - N.E. 012 - 1999;

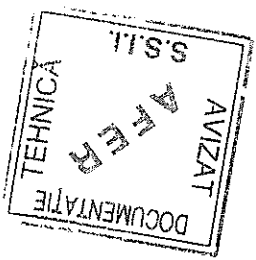
Se întocmește procesul verbal de recepție finală după modelul prevăzut în anexa 2 din H.G. nr. 273 /1994 și recomandă admiterea cu obiectii, amânarea sau respingerea recepției, conform modului de îndeplinire a condițiilor prevăzute de H.G. nr. 273 /1994, cap. III, art. 37,38. Procesele verbale de recepție finală se difuzează de către investitor organului administrației publice locale emitent al autorizației de construire și executorului.

8.6 Documente utilizate la recepție

8.6.1. Program pentru controlul calității lucrărilor de instalații electrice

- în calitate de beneficiar
- reprezentat prin
- în calitate de proiectant
- reprezentat prin
- în calitate de executor
- reprezentat prin

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții. În conformitate cu Legea nr. 10/1995, HG nr. 766/1997, HG nr. 272/1994, HG nr. 273/1994 și normativele în vigoare.



Este interzisă copierea, multiplicarea și imprmuntarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documente scrise care se încheie: P.V.A. = proces verbal de lucrări ascunse P.V.R.C. = proces verbal de recepție calitativă	Cine întocmește și semnează: C = Client E = Executant P = Proiectant I = ISC	Numărul și data actului încheiat
1	Montarea tablourilor electrice	P.V.R.C.	C+E	
2	Executarea instalațiilor electrice interioare	P.V.R.C.	C+E	
3	Predarea primirea amplasamentului pentru rețele electrice exterioare (racorduri electrice + instalații de iluminat exterior)	P.V. de predare-primire.	C+E+P	
4	Instalații electrice exterioare	P.V.R.C.	C+E	
5	Executarea instalației de legare la pământ	P.V.R.C. + Buletin verificare rezistență de dispersie	I+C+E+P Fază determinanță	
6	Punerea în funcțiune a instalațiilor electrice	P.V.R.C.	I+C+E	

a. - Verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu normativul C 56/85, Legea nr. 10/1995 și normativele tehnice în vigoare.

b. - Proiectantul va fi convocat pentru verificarea calității lucrărilor de către client în raport cu stadiul de execuție.

c. - Delegații împuterniciți cu verificarea calității lucrărilor în curs de execuție sunt:

- Client - Inspector de șantier și alte organe de control ale clientului;
- Proiectant - proiectant instalații electrice, șef de proiect;
- Executant - Organ CTC, șef de șantier;
- ISC - Organ de control al inspecției de stat în construcții.

Nota:

- 1 - Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 5
- 2 - Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participarea la verificarea

zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

PROIECTANT

CLIENT

EXECUTANT



8.6.2 Program pentru controlul calității lucrărilor cu privire la protecția mediului

în calitate de beneficiar C.N.C.F."C.F.R." S.A.

2.3.4.4 reprezentat prin.....

în calitate de executant(contractor).....

2.3.4.5 reprezentat prin.....

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/ROM/6/P/PA/003	Pag. 37/52
Specialitatea: ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

În conformitate cu Ordinul MAPM nr.860/2002, H.G. nr.766/1997, H.G. nr.273/1994 și normativele în vigoare se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții cu respectarea cerințelor de mediu.

Nr. Lucrări ce se controlează se verifică pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PV - pr. verbal PVR - pr. verbal de recepție calitativă CRM - caiet evidență pentru recepția materialelor	Cine întocmește și semnează: A-Autoritatea de competență de încheiat PM B - beneficiar E - executor	0	1	2	3	4
1	Verificarea suprafețelor ocupate	P.V.	B.E.				
2	Verificarea îndepărtării deșeurilor	P.V.R.C.	B.E.A.				
3	Recepția calității pământului de acoperire	P.V.	B.E.				
4	Verificarea respectării tuturor condițiilor impuse prin acord	P.V.R.C.	B.E.A.				
5	Refacerea cadrului natural	P.V.R.C.	B.E.A.				

BENEFICIAR: EXECUTANT:

NOTA:

- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut la col. 2.
- Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte de data la care începe verificarea.
- La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

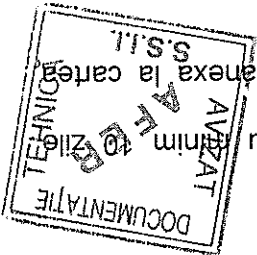
8.7 Service, garanții

În cazul unor defecțiuni se va interveni în termen de cel mult 8 ore, iar la un defect repetat de cel puțin 3 ori la același echipament acesta va fi înlocuit cu altul nou. Furnizorul va asigura scolarizarea personalului de întreținere pentru lucrări de întreținere curentă asupra sistemului de operare fără sa închida sistemele de programare. Se va asigura o garanție de minimum 24 luni asupra ansamblului instalațiilor (echipamente, materiale, sistem de aparare). În continuare pentru o perioada de minimum 5 ani se vor asigura piese de schimb și postgaranție în cadrul unui contract de service.

NOTĂ IMPORTANTĂ

➤ **Lucrările cuprinse în prezenta documentație urmează să fie executate în zona și la instalațiile electrice aflate în exploatare în imediata apropiere a traficului feroviar. Față de această situație este obligatoriu ca zilnic înainte de începerea lucrărilor să fie delimitate precis zonele de lucru pentru echipa sau echipele respectivei lucrări, în zonele în care se execută lucrări se vor lua**

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura		Semnătura	



16 NOV 2012

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		



16. NOV. 2012

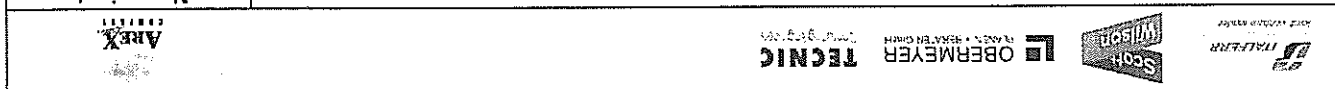


- măsuri pentru scoaterea completă de sub tensiune a instalațiilor la care urmează să se lucreze.
- Pe timpul executării lucrărilor de montare a rețelelor electrice în zona liniilor CF, echipele de lucrători vor fi special supravegheate de către un delegat special numit din partea sectoarelor de circulație CF.
 - Lucrările de săpătură se vor executa numai manual și sub supravegherea unui delegat al secției de exploatare a cablurilor, respectiv ELF. Înainte de începerea săpăturilor pentru cabluri, executantul lucrărilor va convoca pe teren pe reprezentantul sectorului de exploatare a instalațiilor electrice existente și va verifica împreună cu acesta dacă pe traseul pe care urmează să fie făcute săpăturile mai există alte cabluri electrice.
 - Antreprenorul (Contractantul) va asigura sumele necesare pentru plata activităților de asistență tehnică (inclusiv taxe) din partea filialei specializate SC ELECTRIFICARE CFR SA.
 - În perioada de garanție:
- orice defecțiuni, nereglaj sau funcționare anormală se remediază de antreprenor, iar cheltuielile se suportă de executantul lucrării (antreprenor);
 - furnizorii/antreprenorii vor asigura service;
 - furnizorii/antreprenorii vor transmite beneficiarului manualele de exploatare și întreținere, în limba română, cu suficiente detalii, astfel încât beneficiarul să poată exploata, întreține, demonta, repara orice parte a lucrărilor, instalațiilor echipamentelor și utilajelor

Pag. 38/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
	CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003		



ANEXA 1 SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 160 KVA

	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Pag. 39/52
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERĂȚĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 39/52

Grupul electrogen va fi de tipul staționar destinat instalării și funcționării într-o încăpere special amenajată.

Grupul electrogen va fi cu pornire automată, în funcție de evenimentele din rețeaua electrică.

- grupul electrogen propriu-zis;
 - panoul de comandă al grupului electrogen;
 - tabloul de anclanșare automată a rezervei (TAAR).
- Temperatura mediului ambiant : - 20 ° C ... + 40 ° C.
- Grupul electrogen se va livra împreună cu rezervorul de motorină (montat în batui), bateria de acumulatori și toate accesoriile necesare funcționării.

Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi de tipul cu trei surse de energie electrică:

- rețeaua trifazată din Sistemul Energetic Național (sursă trifazată);
- transformatorul coborât din linia de contact (sursă monofazată);
- grupul electrogen cu pornire automată (sursă trifazată).

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC-S ceea ce implică următoarele:

- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- contactorul și întrerupătorul automat de protecție pentru alimentarea din linia de contact din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție monopolară.

Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Secvențele de funcționare ale tabloului TAAR vor fi:

Secvența 1 (alimentare din rețeaua trifazată):

- tensiunea de la rețeaua trifazată este în parametrii nominali;
- contactor rețea închis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact deschis;

Secvența 2 (alimentare din linia de contact):


- tensiunea rețelei trifazate nu mai este în parametrii nominali pe cele trei faze (lipsește o fază sau mai multe faze);
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact închis;

Secvența 3 (alimentare din grupul electrogen):

- tensiunea liniei de contact (prin transformator) nu este în parametrii nominali și rețeaua trifazată nu este alimentată;
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen închis, contactor linie de contact deschis, grupul electrogen pornește și debitează energie electrică;

- La revenirea tensiunilor pe linia de contact sau rețeaua trifazată operațiunile se desfășoară în sens invers păstrând aceeași ordine a priorităților.
- Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi prevăzut cu un comutator cu două poziții pentru selectarea sursei de rezervă prioritară (poziția 1 - sursa de rezervă prioritară grupul electrogen, poziția 2 - sursa de rezervă prioritară linia de contact) prin care se poate modifica ordinea de execuție a secvențelor 2 și 3.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprunurarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele		

	CAIET DE SARCINI	
	Nr proiect: 2004/RO/16/PA/003	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE
Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Pag. 40/52	

Conectarea UPS se va face în (soft-start) după conectarea TCV cu o temporizare reglabilă de 0...20sec, această întârziere fiind realizată constructiv de către UPS.

Pentru funcționarea corectă a UPS este necesar ca furnizorul grupului electrodin să țină seama de:

- sarcina este neliniară;
 - sarcina este în 6 impulsuri (puntea redresoare trifazată c tiristoare a UPS), cu filtru THD (Total Harmonic Distorsion) de aproximativ 10%;
 - UPS nu lucrează la plină sarcină.
- De asemenea sunt necesare următoarele cerințe (caracteristici tehnice) pentru grupul electrodin:
- Excitație cu magnet permanent și RAT (regulator automat de tensiune) cu citire trifazată;
 - Dispozitiv electronic central de sincronizare, pentru furnizarea stabilă a frecvenței de 50Hz;
 - Reactanța subtranzitorie < 10%.

Furnizorul grupului electrodin va livra și cablurile de forță și comandă dintre grupul electrodin propriu-zis, panoul de comandă al grupului și tabloul de anclanșare automată a rezervei. Nivelul de poluare al motorului Diesel trebuie să corespundă standardelor europene în domeniu, în vigoare la data livrării acestuia.

Grupul electrodin va lucra într-o rețea de tip TNC - S ceea ce implică următoarele:

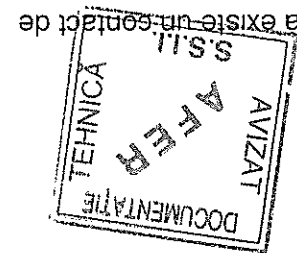
- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrodin din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Pornirea grupului electrodin se face va face cu o temporizare reglabilă de ordinul 0...20 secunde, de la căderea sursei de bază (rețeaua publică trifazată).

Tabloul TAAR va semnaliza optic pe panoul frontal sursa în funcțiune (rețeaua trifazată, grupul electrodin) și va fi prevăzută cu contacte libere de potențial, normal deschise, pentru semnalizare la distanță a sursei în funcțiune. De asemenea va fi prevăzută un contact normal închis, liber de potențial, pentru semnalizarea stării grupului electrodin "gata de lucru", ("grup OK").

Grupul electrodin va fi prevăzută de asemenea cu următoarele sisteme de supraveghere, semnalizare și alarmare:

- Supraveghere tensiune rețea de alimentare pe cele 3 faze și succesiunea fazelor;
 - Indicare temperatura apa de răcire;
 - Indicare presiune ulei;
 - Semnalizare optică presiune de ulei;
 - Semnalizare optică temperatura apa;
 - Alarmă sonoră defect grup electrodin;
 - Buton testare grup electrodin;
- Pe tabloul grupului electrodin trebuie să fie montate borne, în spatele cărora să existe un contact de releu care, în timpul funcționării motorului, să dea indicații pentru:
- Temperatura uleiului;
 - Nivelul combustibilului;

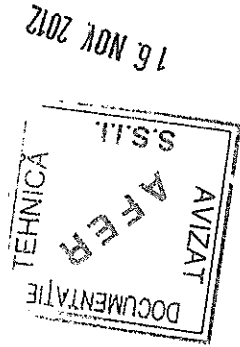


16 NOV 2012

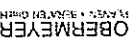
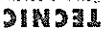
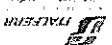

Nr. ct.	Parametri tehnici și condiții impuse de proiectant			
	Denumire parametri	UM	Valoare	UM
1	Parametrii tehnici și funcționali			
1.1	Puterea nominală	KVA	160	

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului
	Numele și prenumele		Semnătura	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
Semnătura				

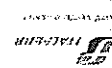

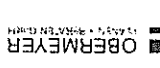




4	Alte condiții specifice			
	La cerere furnizorul va asigura piese de schimb pentru o perioadă de minimum 5 ani			
			luni	12
	- Termenul de garanție de la punerea în funcțiune			
			luni	18
	- Termenul de garanție la livrare			
3.	Condiții de garanție și post garanție			
	Produsul va fi însoțit de instrucțiunile de montaj și exploatare, cartea tehnică și certificatele de control și garanție.			
	- Ambalarea în cutii de lemn căptușit cu carton.			
	Livrarea produsului se va face cu respectarea următoarelor :			
2	Condiții de livrare			
1.13	Greutate grup electrogen	kg		1650
1.12	maxime grup L x l x h	mm		3000x1300x1570
1.11	Debit aer combustie	m ³ /h		723
1.10	Debit aer ventilat	m ³ /h		20500
1.9	Consum combustibil la sarcină 75%	l/h		26,7
1.8	Capacitate rezervor motorină	l		315
1.7	Răcire cu	-		Apă
1.6	Turație	rot/min		1 500
1.5	Număr de faze	-		3
1.4	Frecvența de ieșire	Hz		50 ±0,5
1.3	Tensiunea de ieșire	V		3x400/230±10%
1.2	Factor de putere	-		0,8

Specialitatea: ELECTRICE INSTALAȚII		Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	
CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/PA/003	
Pag. 41/52		AmX	
 		 	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 200 KVA

ANEXA 2

				
CAIET DE SARCINI				
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA			
Pag. 42/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE			

Grupul electrogen va fi de tipul staționar destinat instalării și funcționării într-o încăpere special amenajată.

Grupul electrogen va fi cu pornire automată, în funcție de evenimentele din rețeaua electrică.

Grupul electrogen se va livra cu:

- grupul electrogen propiu-zis;
- panoul de comandă al grupului electrogen;
- tabloul de anclanșare automată a rezervei (TAAR).

Temperatura mediului ambiant : - 20 ° C ... + 40 ° C.

Grupul electrogen se va livra împreună cu rezervorul de motorină (montat în batiu), bateria de acumulare și toate accesoriile necesare funcționării.

Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi de tipul cu trei surse de energie electrică: rețeaua trifazată din Sistemul Energetic Național (sursă trifazată); transformatorul coborător din linia de contact (sursă monofazată); grupul electrogen cu pornire automată (sursă trifazată).

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC-S ceea ce implică următoarele:

- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- contactorul și întrerupătorul automat de protecție pentru alimentarea din linia de contact din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție monopolară.

Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Secvențele de funcționare ale tabloului TAAR vor fi:

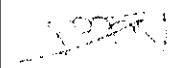
- Secvența 1 (alimentare din rețeaua trifazată): tensiunea de la rețeaua trifazată este în parametri nominali; contactor rețea închis, contactor grup electrogen deschis, contactor rețea deschis;
- Secvența 2 (alimentare din linia de contact): tensiunea rețelei trifazate nu mai este în parametri nominali pe cele trei faze (lipsește o fază sau mai multe faze);
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact deschis;


- Secvența 3 (alimentare din grupul electrogen): tensiunea liniei de contact (prin transformator) nu este în parametri nominali și rețeaua trifazată nu este alimentată;

- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen închis, contactor linie de contact deschis, grupul electrogen pornește și debitează energie electrică;

- La revenirea tensiunilor pe linia de contact sau rețeaua trifazată operațiunile se defășoară în sens invers păstrând aceeași ordine a priorităților.

- Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi prevăzută cu un comutator cu două poziții pentru selectarea sursei de rezervă prioritară (poziția 1 - sursa de rezervă prioritară grupul electrogen, poziția 2 - sursa de rezervă prioritară linia de contact) prin care se poate modifica ordinea de execuție a secvențelor 2 și 3.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului				
Elaborat	Numele și prenumele	D. Matei		Verificat
	Semnătura	G. Fioravanti		

	
CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/PP/PA/003	Specialitatea: INSTALATIILE ELECTRICE Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENRILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 43/52	

Conectarea UPS se va face în (soft-start) după conectarea TCV cu o temporizare reglabilă de 0...20sec, această întârziere fiind realizată constructiv de către UPS.

Pentru funcționarea corectă a UPS este necesar ca furnizorul grupului electrodin să țină seama de:

- sarcina este neliniară;
 - sarcina este în 6 impulsuri (puntea redresoare trifazată c tiristoare a UPS), cu filtru THD (Total Harmonic Distorsion) de aproximativ 10%;
 - UPS nu lucrează la plină sarcină.
- De asemenea sunt necesare următoarele cerințe (caracteristici tehnice) pentru grupul electrodin:
- Excitație cu magnet permanent și RAT (regulator automat de tensiune) cu citire trifazată;
 - Dispozitiv electronic central de sincronizare, pentru furnizarea stabilă a frecvenței de 50Hz;
 - Reactanța subțanzitorie < 10%.

Furnizorul grupului electrodin va livra și cablurile de forță și comandă dintre grupul electrodin propriu-zis, panoul de comandă al grupului și tabloul de anclanșare automată a rezervei. Nivelul de poluare al motorului Diesel trebuie să corespundă standardelor europene în domeniu, în vigoare la data livrării acestuia.

Grupul electrodin va lucra într-o rețea de tip TNC - S ceea ce implică următoarele:

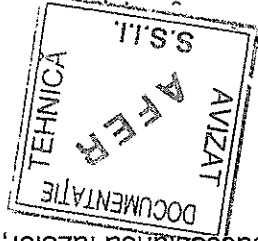
- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrodin din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Pornirea grupului electrodin se face va face cu o temporizare reglabilă de ordinul 0...20 secunde, de la căderea sursei de bază (rețeaua publică trifazată).

Tabloul TAAR va semnaliza optic pe panoul frontal sursa în funcțiune (rețeaua trifazată, grupul electrodin) și va fi prevăzută cu contacte libere de potențial, normal deschise, pentru semnalizare la distanță a sursei în funcțiune. De asemenea va fi prevăzută un contact normal închis, liber de potențial, pentru semnalizarea stării grupului electrodin "gata de lucru", ("grup OK").

Grupul electrodin va fi prevăzută de asemenea cu următoarele sisteme de supraveghere, semnalizare și alarmare:

- Supraveghere tensiune rețea de alimentare pe cele 3 faze și succesiunea fazelor;
 - Indicare temperatura apa de răcire;
 - Indicare presiune ulei;
 - Semnalizare optică presiune de ulei;
 - Semnalizare optică temperatura apa;
 - Alarma sonoră defect grup electrodin;
 - Buton testare grup electrodin;
- Pe tabloul grupului electrodin trebuie să fie montate borne, în spatele cărora să existe un contact de releu care, în timpul funcționării motorului, să dea indicații pentru:
- Temperatura uleiului;
 - Nivelul combustibilului;



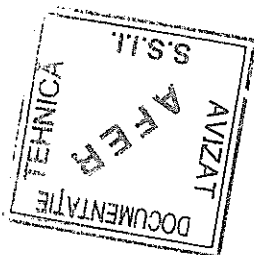
16 NOV 2012

Nr. crt.	Parametri tehnici și condiții impuse de proiectant			Date prezentate de contractant (ofertant)
	Denumire parametrii	UM	Valoare	
1	Parametrii tehnici și funcționali			Valoare
1.1	Puterea nominală	KVA	200	
1.2	Factor de putere	-	0,8	

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Floravanti
	Numele și prenumele		Semnătura
	Semnătura		Semnătura

16. NOV 2012



4	Alte condiții specifice			
	- Termenul de garanție de la punerea în funcțiune	luni	12	
	- Termenul de garanție la livrare	luni	18	
3.	Condiții de garanție și post garanție			
	certIFICATELE DE CONTROL ȘI GARANȚIE .			
	Produsul va fi însoțit de instrucțiunile de montaj și exploatare , cartea tehnică și			
	- Ambalarea în cutii de lemn căptușit cu carton .			
	Livrarea produsului se va face cu respectarea următoarelor :			
2	Condiții de livrare			
1.13	Greutate grup electrogen	kg	1800	
1.12	maxime grup L x l x h	mm	3000x1300x1750	
1.11	Dimensiuni de gabarit			
1.10	Debit aer combustie	m ³ /h	640	
1.9	Debit aer ventilat	m ³ /h	20825	
1.8	Consum combustibil la sarcină 75%	l/h	33	
1.7	Capacitate rezervor motorină	l	515	
1.6	Răcire cu	-	water	
1.5	Turație	rot/min	1 500	
1.4	Număr de faze	-	3	
1.3	Frecvența de ieșire	Hz	50 ±0,5	
	Tensiunea de ieșire	V	3x400/230±10%	

CAIET DE SARCINI Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003		Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA	Specialitatea: ELECTRICE
Pag. 44/52			

ANEXA 3
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 1000 KVA

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 45/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

Grupul electrogen va fi de tipul staționar destinat instalării și funcționării într-o încăpere special amenajată.
 Grupul electrogen va fi cu pornire automată, în funcție de evenimentele din rețeaua electrică.
 Grupul electrogen se va livra cu:

- grupul electrogen propriu-zis;
 - panoul de comandă al grupului electrogen;
 - tabloul de anclanșare automată a rezervei (TAAR).
- Temperatura mediului ambiant : - 20 ° C ... + 40 ° C .
 Grupul electrogen se va livra împreună cu rezervorul de motorină (montat în batiu), bateria de acumulatori și toate accesoriile necesare funcționării .
 Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi de tipul cu trei surse de energie electrică:
 - rețeaua trifazată din Sistemul Energetic Național (sursă trifazată);
 - transformatorul coborât din linia de contact (sursă monofazată);
 - grupul electrogen cu pornire automată (sursă trifazată).

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC-S ceea ce implică următoarele:
 - contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
 - contactorul și întrerupătorul automat de protecție pentru alimentarea din linia de contact din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție monopolară.
 Neutrul generatorului se va lega la priză de pământ.

Secvențele de funcționare ale tabloului TAAR vor fi:

- **Secvența 1 (alimentare din rețeaua trifazată):** tensiunea de la rețeaua trifazată este în parametrii nominali;
- contactor rețea închis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact deschis;
- **Secvența 2 (alimentare din linia de contact):** tensiunea rețelei trifazate nu mai este în parametrii nominali pe cele trei faze (lipsește o fază sau mai multe faze);
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact închis;
- **Secvența 3 (alimentare din grupul electrogen):** tensiunea liniei de contact (prin transformator) nu este în parametrii nominali și rețeaua trifazată nu este alimentată;
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact închis;

- La revenirea tensiunilor pe linia de contact sau rețeaua trifazată operațiunile se desfășoară în sens invers păstrând aceeași ordine a priorităților.
 - Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi prevăzut cu un comutator cu două poziții pentru selectarea sursei de rezervă prioritară (poziția 1 - sursa de rezervă prioritară grupul electrogen, poziția 2 - sursa de rezervă prioritară linia de contact) prin care se poate modifica ordinea de execuție a secvențelor 2 și 3.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei		Verificat	G. Floravanti
	Numele și prenumele			Semnătura

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATA BRAȘOV - SIMERIA, CIRCULAȚIA TREBURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 46/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

Conectarea UPS se va face lin (soft-start) după conectarea TCV cu o temporizare reglabilă de 0...20sec, această întârziere fiind realizată constructiv de către UPS.

Pentru funcționarea corectă a UPS este necesar ca furnizorul grupului electrogen să țină seama de:

- sarcina este neliniară;
- sarcina este în 6 impulsuri (puntea redresoare trifazată c tiristoare a UPS), cu filtru THD (Total Harmonic Distorsion) de aproximativ 10%;
- UPS nu lucrează la plină sarcină.

De asemenea sunt necesare următoarele cerințe (caracteristici tehnice) pentru grupul electrogen:

- Excitație cu magnet permanent și RAT (regulator automat de tensiune) cu cîtire trifazată;
- Dispozitiv electronic central de sincronizare, pentru furnizarea stabilită a frecvenței de 50Hz;
- Reactanța subtranzitorie < 10%.

Furnizorul grupului electrogen va livra și cablurile de forță și comandă dintre grupul electrogen propriu-zis, panoul de comandă al grupului și tabloul de anclanșare automată a rezervei. Nivelul de poluare al motorului Diesel trebuie să corespundă standardelor europene în domeniu, în vigoare la data livrării acestuia.

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC - S ceea ce implică următoarele:

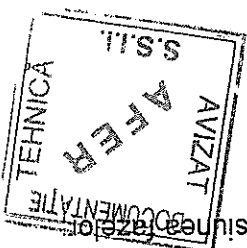
- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Pornirea grupului electrogen se face va face cu o temporizare reglabilă de ordinul 0...20 secunde, de la căderea sursei de bază (rețeaua publică trifazată).

Tabloul TAAR va semnaliza optic pe panoul frontal sursa în funcțiune (rețeaua trifazată, grupul electrogen) și va fi prevăzută cu contacte libere de potențial, normal deschise, pentru semnalizare la distanță a sursei în funcțiune. De asemenea va fi prevăzută un contact normal închis, liber de potențial, pentru semnalizarea stării grupului electrogen "gata de lucru", ("grup OK").

Grupul electrogen va fi prevăzută de asemenea cu următoarele sisteme de supraveghere, semnalizare și alarmare:

- Supraveghere tensiune rețea de alimentare pe cele 3 faza și succesul înclanșării rezervei;
 - Indicare temperatura apa de răcire;
 - Indicare presiune ulei;
 - Semnalizare optică presiune de ulei;
 - Semnalizare optică temperatura apa;
 - Alarmă sonoră defect grup electrogen;
 - Buton testare grup electrogen;
- Pe tabloul grupului electrogen trebuie să fie montate borne, în spatele cărora să existe un contact de releu care, în timpul funcționării motorului, să dea indicații pentru:
- Temperatura uleiului;
 - Nivelul combustibilului;



16 NOV 2012

Nr. crt.	Parametri tehnici și condiții impuse de proiectant				Date prezentate de contractant (ofertant)
	Denumire parametri	UM	Valoare	UM	
1	Parametrii tehnici și funcționali				
1.1	Puterea nominală	KVA	1000		

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti
	Numele și prenumele		Numele și prenumele
	Semnătura		Semnătura

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.
	Numele și prenumele		Semnătura	

16. NOV. 2012



1.2	Factor de putere	-	0,8		
1.3	Tensiunea de ieșire	V	3x400/230±10%		
1.4	Frecvența de ieșire	Hz	50 ±0,5		
1.5	Număr de faze	-	3		
1.6	Turație	rot/min	1 500		
1.7	Răcire cu	-	Apă		
1.8	Capacitate rezervor motorină	l	1250		
1.9	Consum combustibil la sarcină 75%	l/h	171		
1.10	Debit aer ventilat	m ³ /min	1224		
1.11	Debit aer combustie	m ³ /min	177		
1.12	Dimensiuni de gabarit maxime grup L x l x h	mm	4400x1770x2350		
1.13	Greutate grup electrogen	kg	7670		
2	Condiții de livrare				
Livrarea produsului se va face cu respectarea următoarelor :					
- Ambalarea în cutii de lemn căptușit cu carton.					
Produsul va fi însoțit de instrucțiunile de montaj și exploatare , cartea tehnică și certificatele de control și garanție .					
3.	Condiții de garanție și post garanție				
	- Termenul de garanție la livrare		18	luni	
	- Termenul de garanție de la punerea în funcțiune		12	luni	
4	Alte condiții specifice				
La cerere furnizorul va asigura piese de schimb pentru o perioadă de minimum 5 ani					

CAIET DE SARCINI Nr proiect: 2004/RO/16/PA/003		Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE
Pag. 47/52		Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,	

CAIET DE SARCINI	
Nr proiect: 2004/RO/16/R/PA/003	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
Pag. 48/52	Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE

ANEXA 4 SPECIFICAȚIE TEHNICĂ GRUP ELECTROGEN CU PORNIRE AUTOMATĂ DE 50 KVA

Grupul electrogen va fi de tipul staționar destinat instalării și funcționării într-o încăpere special amenajată.

Grupul electrogen va fi cu pornire automată, în funcție de evenimentele din rețeaua electrică.

- grupul electrogen propriu-zis;
 - panoul de comandă al grupului electrogen;
 - tabloul de anclanșare automată a rezervei (TAAR).
- Temperatura mediului ambiant : - 20 ° C ... + 40 ° C .
- Grupul electrogen se va livra împreună cu rezervorul de motorină (montat în grup), bateria de acumulație și toate accesoriile necesare funcționării.

Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi de tipul cu trei surse de energie electrică:

- rețeaua trifazată din Sistemul Energetic Național (sursă trifazată);
- transformatorul coborât din linia de contact (sursă monofazată);
- grupul electrogen cu pornire automată (sursă trifazată).

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC-S ceea ce implică următoarele:

- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- contactorul și întrerupătorul automat de protecție pentru alimentarea din linia de contact din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție monopolară.

Neutrul generatorului se va lega la priză de pământ.

Secvențele de funcționare ale tabloului TAAR vor fi:

Secvența 1 (alimentare din rețeaua trifazată):

- tensiunea de la rețeaua trifazată este în parametrii nominali;
- contactor rețea închis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact deschis;

Secvența 2 (alimentare din linia de contact):

- tensiunea rețelei trifazate nu mai este în parametrii nominali pe cele trei faze (lipsește o fază sau mai multe faze);
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen deschis, contactor linie de contact închis;

Secvența 3 (alimentare din grupul electrogen):

- tensiunea liniei de contact (prin transformator) nu este în parametrii nominali și rețeaua trifazată nu este alimentată;
- contactor rețea deschis, contactor grup electrogen închis, contactor linie de contact deschis, grupul electrogen pornește și debitează energie electrică;

- La revenirea tensiunilor pe linia de contact sau rețeaua trifazată operațiunile se desfășoară în sens invers păstrând aceeași ordine a priorităților.
- Tabloul de anclanșare automată al rezervei (TAAR) va fi prevăzut cu un comutator cu două poziții pentru selectarea sursei de rezervă prioritară (poziția 1 - sursa de rezervă prioritară grupul electrogen, poziția 2 - sursa de rezervă prioritară linia de contact) prin care se poate modifica ordinea de execuție a secvențelor 2 și 3.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.						
Elaborat	D. Matei			Verificat	G. Floravanti	
	Numele și prenumele				Numele și prenumele	

Conectarea UPS se va face lin (soft-start) după conectarea TCV cu o temporizare reglabilă de 0...20sec, această întârziere fiind realizată constructiv de către UPS.

- sarcina este neliniară;
 - sarcina este în 6 impulsuri (puntea redresoare trifazată c tiristoare a UPS), cu filtru THD (Total Harmonic Distorsion) de aproximativ 10%;
 - UPS nu lucrează la plină sarcină.
- De asemenea sunt necesare următoarele cerințe (caracteristici tehnice) pentru grupul electrogen:
- Excitație cu magnet permanent și RAT (regulator automat de tensiune) cu citire trifazată;
 - Dispozitiv electronic central de sincronizare, pentru furnizarea stabilă a frecvenței de 50Hz;
 - Reactanța subtranzitorie < 10%.

Furnizorul grupului electrogen va livra și cablurile de forță și comandă dintre grupul electrogen propriu-zis, panoul de comandă al grupului și tabloul de anclanșare automată a rezervei. Nivelul de poluare al motorului Diesel trebuie să corespundă standardelor europene în domeniu, în vigoare la data livrării acestuia.

Grupul electrogen va lucra într-o rețea de tip TNC - S ceea ce implică următoarele:

- contactorii și întrerupătoarele automate de protecție pentru rețeaua trifazată și grupul electrogen din tabloul de anclanșare automată a rezervei vor fi în execuție tripolară;
- Neutrul generatorului se va lega la priza de pământ.

Pornirea grupului electrogen se face va face cu o temporizare reglabilă de ordinul 0...20 secunde, de la căderea sursei de bază (rețeaua publică trifazată).

Tabloul TAAR va semnaliza optic pe panoul frontal sursa în funcțiune (rețeaua trifazată, grupul electrogen) și va fi prevăzută cu contacte libere de potențial, normal deschise, pentru semnalizare la distanță a sursei în funcțiune. De asemenea va fi prevăzută un contact normal închis, liber de potențial, pentru semnalizarea stării grupului electrogen "gata de lucru", ("grup OK").

Grupul electrogen va fi prevăzută de asemenea cu următoarele sisteme de supraveghere, semnalizare și alarmare:

- Supraveghere tensiune rețea de alimentare pe cele 3 faze și succesiunea fazelor;
 - Indicare temperatura apa de răcire;
 - Indicare presiune ulei;
 - Semnalizare optică presiune de ulei;
 - Semnalizare optică temperatura apa;
 - Alarma sonoră defect grup electrogen;
 - Buton testare grup electrogen;
- Pe tabloul grupului electrogen trebuie să fie montate borne, în spatele cărora să existe un contact de releu care, în timpul funcționării motorului, să dea indicații pentru:
- Temperatura uleiului;
 - Nivelul combustibilului;



16 NOV 2012

Nr. crt.	Parametri tehnici și condiții impuse de proiectant	Denumire parametrii		Valoare	UM	Valoare
		Parametrii tehnici și funcționali	Puterea nominală			
1						
1.1						50

Elaborat	Numele și prenumele	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti
	Semnătura			

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.

1.2	Factor de putere	-	0,8		
1.3	Tensiunea de ieșire	V	3x400/230±10%		
1.4	Frecvența de ieșire	Hz	50 ±0,5		
1.5	Număr de faze	-	3		
1.6	Turație	rot/min	1 500		
1.7	Răcire cu	-	water		
1.8	Capacitate rezervor motorină	l	170		
1.9	Consum combustibil la sarcină 75%	l/h	5,8		
1.10	Debit aer ventilat	m ³ /min	3168		
1.11	Debit aer combustie	m ³ /min	156		
1.12	Dimensiuni de gabarit maxime grup L x l x h	mm	1850x950x1450		
1.13	Greutate grup electrogen	kg	925		
2	Condiții de livrare				
Livrarea produsului se va face cu respectarea următoarelor :					
- Ambalarea în cutii de lemn căptușit cu carton .					
- Produsul va fi însoțit de instrucțiunile de montaj și exploatare , cartea tehnică și certificatele de control și garanție .					
3.	Condiții de garanție și post garanție				
	- Termenul de garanție la livrare	luni	18		
	- Termenul de garanție de la punerea în funcțiune	luni	12		
4	Alte condiții specifice				
La cerere furnizorul va asigura piese de schimb pentru o perioadă de minimum 5 ani					



16 NOV 2012

Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.
	Numele și prenumele		Semnătura	
	Semnătura		Numele și prenumele	

CONDII DE MEDIU

JUDETUL BRAȘOV

Clima

Clima judeului este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase.

Temperatura aerului:

- Media anuală: 6 ÷ 8 °C
- Minima absolută: -29,6 °C
- Maxima absolută: 37,1 °C
- Prima zi de îngheț 1X ÷ 11X
- Ultima zi de îngheț 21 IV ÷ 1V

Umezeala relativă:

- Iarna: 84 ÷ 88 %
- Vara: 64 ÷ 72 %

Precipitații atmosferice

- Media cantităților anuale 700 ÷ 800 mm/mm²
- Cantități maxime pe 24 h: 88,7 mm/mm²

Viteza vântului (m/s)

- Variația anuală a vitezelor vântului: 2,8 ÷ 3,3 m/s
- Direcția vânturilor predominante: NV

- sector nord: 17 %

Conform Ordinului MTC nr. 165/2005 presiunea de referință a vântului pe zona Brașov ÷ Beia este

îngheț

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-77, pentru intervalul:

- Brașov ÷ Apața este de 100 ÷ 110 cm;
- Apața ÷ Beia este de 90 ÷ 100 cm.

Stratul de zăpadă la sol

Caracteristica încărcării din zăpada la sol conform Ordin MTC nr. 2228/2005 pentru :

- zona Brașov ÷ Feldioara este $s_0, k = 2,0 \text{ kN/m}^2$;
- zona Feldioara ÷ Beia este $s_0, k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Hidrologia

2.3.4.6 Rețeaua hidrologica a judeului Brașov este formată în principal, de râul Olt și de afluenții acestuia, cei mai importanți fiind: Timiș, Ghimbășel, Bârsa, Homorodu Mare, Homorodu Mic.

Seismologia

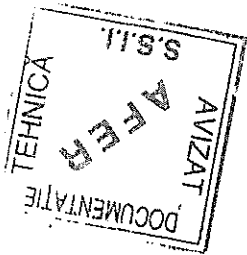
Din punct de vedere al zonei seismice, conform STAS 1/100/1-93, intensitatea seismică pentru judeul Brașov este 71.

Normativul P100-1/2006 indică pentru:

- zona Brașov ÷ Apața perioada de control (colț) $T_c = 0,7s$ și accelerația terenului $a_g = 0,20g$,
- zona Apața ÷ Beia perioada de control (colț) $T_c = 0,7s$ și accelerația terenului $a_g = 0,16g$.

2.3.4.7

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.					
Elaborat	D. Matei		[Signature]	Verificat	G. Fioravanti
	Numele și prenumele				Semnătura



16 NOV 2012

CAIET DE SARCINI		Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003	
Obiectiv: REABILITAREA LINEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, Secțiunea: BRAȘOV - SIGHIȘOARA		Pag. 51/52	
Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE			

JUDEȚUL MUREȘ

Clima

Clima județului este continental-moderată cu ierni reci și umede și veri răcoroase.

Temperatura aerului:

- Media anuală: $8 \div 9$ °C

- Minima absolută: $-32,8$ °C

- Maxima absolută: $40,6$ °C

- Prima zi de îngheț: $1X \div 11X$

- Ultima zi de îngheț: $21 IV \div 1V$

Umzeala relativă:

- Iarna: $84 \div 88$ %

- Vara: $72 \div 80$ %

Precipitații atmosferice

- Media cantităților anuale $700 \div 800$ mm/m²

- Cantități maxime pe 24 h: $65 \div 80$ mm/m²

Viteza vântului (m/s)

- Variația anuală a vitezelor vântului: $1,2 \div 5$ m/s

- Direcția vânturilor predominante: NV

- sector nord: 12 %

Conform Ordinului MTCT nr. 165/2005 presiunea de referință a vântului pe zona Mureni ÷ Sighișoara este de $0,4$ kPa, iar viteza vântului este de 28 m/s.

Îngheț

- Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-77, pentru intervalul Mureni ÷ Sighișoara este de $90 \div 100$ cm.

Stratul de zăpadă la sol

- Caracteristica încărcării din zăpadă la sol conform Ordin MTCT nr. 2228/2005 pentru zona Mureni ÷ Sighișoara este $s_0, k = 1,5$ kN/m².

Hidrologia

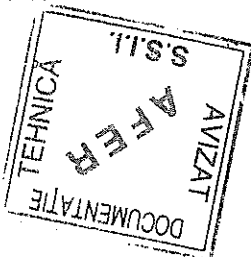
- În județul Mureș, în apropierea orașului Sighișoara afluenții Târnavei Mari sun Pârâul Cănelui și Saes.

Seismologia

Din punct de vedere al zonei seismice, conform STAS 1/100/1-93, intensitatea seismică pentru județul Mureș, zona Mureni ÷ Sighișoara, este 71.
Normativul P100-1/2006 indică pentru zona Mureni ÷ Sighișoara perioada de control (colț) $T_c=0,7$ s și accelerația terenului $ag=0,12g$.

Este interzisă copierea, multiplicarea și imprimarea documentației fără aprobarea scrisă a proiectantului.				
Elaborat	D. Matei	Verificat	G. Fioravanti	Semnătura
	Numele și prenumele		Numele și prenumele	
	Semnătura			Semnătura

16. NOV. 2012



<p>Specialitatea: INSTALAȚII ELECTRICE</p> <p>Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, SECȚIUNEA: BRAȘOV - SIGHIȘOARA</p>		<p>Pag. 52/52</p>
<p>CAIET DE SARCINI</p>		
<p>Nr proiect: 2004/RO/16/P/PA/003</p>		