

D					
C					
B					
A					
Indice Index	Data Date	Modificare Modification/Revision	Proiectant Designer	Aprobat Consultant Approved Consultant	Aprobat CFR Approved CFR



GUVERNUL ROMANIEI
ROMANIAN GOVERNMENT

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT



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

CLIENT / CLIENT



CONSULTANT / CONSULTANT

			Data Date	Semnătură Signature
Aprobat Approved	Șef proiect Project manager	R. Liuzza		
Aprobat Approved	Coordonator Secțiune 1 Section 1 Coordinator	C. Gambelli		
Verificat Checked	Tunel Expert Tunnel Expert	C. Gambelli		

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT



Aprobat Approved	Responsabil Subconsultant Subconsultant Responsible	Cristina Parascrivescu		
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer	A. Stanciu - Dinulescu		

Reabilitarea liniei de cale ferata Brașov - Simeria, parte componentă a coridorului
IV Pan European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h.
Secțiune 1 Brasov - Sighisoara

Proiect/Project
2004/RO/16/P/PA/003

Rehabilitation of the railway line Brașov - Simeria, component Part of the IV
Pan-European Corridor, for the trains circulation with maximum speed of 160 km/h.
Section 1 Brasov - Sighisoara

Faza / Phase:
P.Th. / T.D.

Denumire desen / Drawing Title : TUNNEL/TUNELUL HOMOROD
NATURAL TUNNEL/TUNELUL NATURAL

Emergency and fire protection systems/Sisteme de urgență și de incendiu
Technical Description Emergency and fire protection system/Memoriu Tehnic Sisteme de urgență și de incendiu

Codificare / Codification System	Scara / Scale -	LOT	Nr. / No
----------------------------------	--------------------	-----	----------

E A 5 1 **0 1** **C** **1 2** **T R** **T S** **2 0** **5** **3** **0 0 1** **0**

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

CUPRINS

1	GENERALITĂȚI	2
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	2
3	SOLUȚIA DESEMNATĂ	2
3.1	Configurarea instalației	2
3.2	Descrierea generală a instalației.....	2
3.2.1	Rețea hidraulică antiincendiu	3
3.2.2	Alimentarea hidraulică	4
3.2.3	Alimentarea electrică	6
4	SCHIȚE CARE GUVERNEAZĂ LUCRĂRILE.....	8
5	LUCRĂRI DE EXECUTAT	8
6	MĂSURI PENTRU SIGURANȚA MUNCII, SĂNĂTATE ȘI PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR (PSI).....	9
7	PROTECȚIA MEDIULUI	11

1 GENERALITĂȚI

Acest document descrie instalația hidraulică antiincendiu în serviciul Galeriei Homorod a liniei de cale ferată Brașov – Simeria (Tronsonul 1 Brașov – Sighișoara), componentă a Coridorului Pan European IV.

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Galeria Homorod este în faza de proiectare civilă și de echipare.

3 SOLUȚIA DESEMNATĂ

3.1 Configurarea instalației

Pentru galerie, instalațiile sunt derivate din platformele plasate în zonele de intrare, acolo unde deja sunt prezente anexele și intrările/ieșirile de urgență și de acces la autoutilitare.

Pentru unitățile anti-incendiu, la intrare este prevăzut un rezervor de stocare cu o capacitate potrivită și sistemul de presurizare a instalației. Sunt, de asemenea, prevăzute puțurile pentru drenajul rețelelor după eventuala utilizare. Sunt prevăzute puțuri pentru alimentarea hidraulică a rezervoarelor antiincendiu (câte două pentru fiecare platformă).

Galeria prezintă posibilitatea de alimentare a rețelei hidranților din două părți.

Pentru galerie, este prevăzută o conductă de alimentare pentru fiecare arcadă, ce trece pe sub trotuarul format din cele două arcade, partea de by-pass/ocolire, în canalul protejat.

Canalul va fi în măsură să își conserve, sub acțiunea focului, rezistența mecanică și integritatea la flăcări și gaze fierbinți pentru o perioadă de cel puțin 60 de minute.

Cutiile de hidranți sunt instalate la o distanță de 125 m una de cealaltă, adiacente la șuntul de legătură dintre cele două arcade, adică adiacente la nișe, având o poziție astfel încât să nu compromită, prin utilizarea lor, instalațiile electrice.

3.2 Descrierea generală a instalației

Instalația hidraulică antiincendiu în exploatare în galeria Homorod este de tip coloană uscată, umplută doar în caz de utilizare. Este constituită din: o rețea hidraulică, terminale antiincendiu, grupuri de presurizare la extremitățile rețelei sau la extremitățile fragmentelor în care rețeaua este împărțită, rezervele hidraulice, de la care se alimentează grupurile menționate anterior.

3.2.1 Rețea hidraulică antiincendiu

Rețeaua este constituită din conducta principală și din derivări, care alimentează fiecare hidrant în parte.

Întreaga rețea este realizată din conducte de oțel zincat, cu extremități netede. Conductele sunt acoperite cu polietilenă, prin procesul de fuziune sau prin intermediul procesului de extrudare. Îmbinările tuburilor, făcute prin sudarea capetelor, sau prin intermediul unor articulații speciale cu corp din oțel DIN 14 301, sunt acoperite cu benzi adezive din polietilenă.

Conducta, în punctele de ieșire ale galeriei și până la rezervoarele de alimentare este plasată subteran la aproximativ un metru adâncime plasată în conducta de întoarcere întreruptă în interior de sonde. Conducta de întoarcere este din oțel, îmbrăcat în polietilenă.

În punctele în care conducta iese din teren sunt instalate articulații dielectrice, pentru a izola părțile din instalație care sunt în pericol de contact direct cu eventualii curenți vagabonzi / de dispersie.

Conducta principală este realizată din tubulaturi cu diametrul de 125 mm, presiune nominală de 16 bar. Derivațiile, care leagă hidranții de conducta principală, au un diametru intern de 50 mm.

Conducta primară din interiorul galeriei este instalată în fiecare dintre cele două arcade, în canalul special ce curge pe sub trotuar, partea de ocolire.

Primii 600 m din tubulatura antiincendiu sunt izolate cu un strat de vată minerală cu o grosime de 20 mm și sunt echipate cu cablu de încălzire, pentru a preveni înghețarea apei în timpul lunilor de iarnă.

Canalul va fi în măsură să își conserve, sub acțiunea focului, rezistența mecanică și integritatea la flăcări și gaze fierbinți pentru o perioadă de cel puțin 60 de minute.

Toate îmbinările echipamentelor la rețeaua hidraulică antiincendiu sunt de tip flanșă.

Pe conducta principală, în apropierea fiecărei ocoliri de legătură, este instalată o valvă de interceptare motorizată, astfel încât să poată izola chiar și de la distanță, scurte secțiuni ale rețelei; pe derivație, în amonte față de fiecare cutie antiincendiu, este instalat un reductor de presiune pentru a garanta presiunea cerută la capătul furtunului de incendiu, indiferent de valoarea presiunii din conducta principală.

Hidranții sunt din oțel, omologați, instalați în cutiile de hidranți din tablă, cu ușă din aluminiu și geam securizat cu cheie.

Fiecare hidrant este dotat cu furtun flexibil omologat, cu o lungime de 20 m, și capăt cu 3 efecte, având duza cu diametrul de 13 mm.

În lateralul fiecărui hidrant sunt instalate două cutii suplimentare, fiecare conținând câte un furtun cu lungimea de 20 m, legate în serie, pentru a acoperi cu jetul de apă și porțiunea din galerie de ≈125 m, cuprinsă între cei doi hidranți.

De-a lungul conductei principale, și în punctele înalte ale acesteia, sunt instalate supapele pentru aerisire și cele contra loviturilor de berbec (cel puțin una la fiecare km).

Supapele de aerisire permit evacuarea aerului în timpul umplerii instalației și intrarea aerului în conductă în timpul golirii acesteia.

În punctele joase ale conductei principale sunt instalate supape pentru a permite golirea completă a instalației.

De-a lungul conductei principale sunt inserate compensatoare de dilatare de tip axial cu corp prevăzut cu burduf din oțel și cu conexiuni cu flanșă, cu inserarea de puncte fixe și de ghidare pentru curgere.

3.2.2 Alimentarea hidraulică

Galeria dispune de o alimentare dublă, cu două intrări, fiecare constituită dintr-un rezervor de acumulare a apei cu o capacitate potrivită, cu grup anex de presurizare.

Pentru aprovizionarea hidraulică a rezervorului este prevăzută realizarea a patru puțuri, câte două pentru fiecare platformă (pentru a avea redundanța minimă cu privire la găsirea apei întotdeauna), pentru prelevarea apei nepotabile.

Pentru aprovizionarea cu apă din puțuri în rezervoarele antiincendiu este prevăzută instalarea a două pompe electrice centrifuge scufundate multi-fazic pentru fiecare puț (redundanță pentru a garanta întotdeauna alimentarea rezervorului cu apă), dotate cu dispozitive de controlare a nivelului.

Toate pompele puțurilor sunt prevăzute cu un dispozitiv de control de la distanță și de auto-diagnosticare, cu scopul de a trimite semnale atunci când centrul de comandă și control OCC Brașov nu funcționează, iar aceste semnale sunt comandate de sistemul de supraveghere.

Tubulaturile de legătură de la sala antiincendiu la puțuri sunt echipate cu cablu de încălzire, pentru a preveni înghețarea apei în timpul lunilor de iarnă.

În plus, în apropierea centralelor de presurizare, sunt dispuse pompele electrice pentru presurizarea instalației de către pompieri, și un punct de presiune pentru o eventuală umplere a autoutiltarelor pompierilor.

În stația de pompare, în afară de pompele de stingere a incendiilor, sunt instalate organele de unitate și de control, sistemele de control ale nivelurilor și pentru măsurarea debitului și panourile electrice pentru alimentarea cu energie a pompelor electrice

Rezervorul este echipat cu un comutator de nivel, care, în plus față de funcția de semnalizare acustică, trimite un semnal de nivel maxim sau minim la PLC (automatul programabil), care va asigura controlul automat al pompelor.

Rezervorul este echipat cu un flotor de nivel minim și maxim pentru controlul automat al pompelor. Automatul programabil, după primirea semnalului de nivel minim de la comutatorul de nivel, acționează în mod automat, alternativ, o pompă și următoarea pe cealaltă, pentru a asigura o rotație rațională, pentru a păstra întotdeauna în funcționare și activitate ambele pompe ale puțului. PLC-ul acționează alternativ toate cele patru pompe ale celor două sonde (cu excepția cazului în care nivelul apei în unul dintre puțuri este sub nivelul minim), pentru a le menține mereu în funcțiune. După semnalul de nivel maxim din partea comutatorului de nivel, automatul programabil trimite o comandă de blocare a pompei puțului, în momentul atingerii nivelului maxim.

Ca o ultimă măsură de siguranță, în rezervor se află un flotor pentru alimentarea rezervotului; flotorul comandă închiderea supapei pentru aprovizionarea cu apă, iar în consecință, presostatul poziționat semnalează depășirea pragului de presiune automatului programabil, la PLC, care trimite o comandă de blocare a pompei puțului.

Pompele puțurilor sunt dotate cu senzori piezorezistivi scufundați în lichid, care semnalează nivelul apei în puț. Acești senzori sunt conectați la PLC, astfel încât, dacă nu există apă într-unul dintre puțuri, să fie acționate doar pompele puțurilor pline cu apă. Cele două alimentări hidraulice sunt conectate la conducta principală astfel încât, în caz de urgență, cel puțin una dintre alimentări să poată garanta umplerea.

Fiecare rezervor de acumulare are dimensiunile potrivite pentru a conține:

- Apa necesară pentru reumplerea conductei principale;
- Apa necesară pentru funcționarea instalației cu un debit de 800 l/min (4 robinete) și pentru o perioadă de timp nu mai mică de 120 minute.

Rezervoarele sunt dotate cu o pompă scufundată destinată golirii.

Fiecare sală antiincendiu este prevăzută cu trei pompe electrice centrifuge imersate în partea de jos a rezervorului de acumulare, dintre care două sunt alimentate direct de la panoul de tensiune medie al cabinei instalației tehnologice (una de rezervă, cealaltă pentru redundanță, în conformitate cu recomandările pentru toate instalațiile antiincendiu) și o a treia pentru ajutor și rezervă, acționată de un grup electrogen, instalat în aer liber. Pentru a evita prinderea noroiului sau a resturilor pe pompele electrice, acestea vor fi în mod corespunzător ridicate față de podea.

Cu scopul de a evita, în cazul întreținerii ordinare și extraordinare a pompelor electrice, necesitatea de a goli rezervorul antiincendiu, acesta este prevăzut cu un troliu capabil să ridice și să mențină pompa înainte de scalare, pentru a putea fi acționat și manual.

Pompele au caracteristici astfel încât să poată îndeplini cât mai onorabil serviciile următoare:

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

- Umplerea unei semi-secțiuni din rețeaua de hidranți în maxim 30 de minute cu o viteză a apei în conducte care să nu depășească 2,5 m / s. Datorită lungimii ramificațiilor ce trebuie alimentate, umplerea întregii secțiuni este prevăzută în mod normal cu pompele electrice ale celor două surse de alimentare în funcțiune. În cazul în care o sursă de alimentare lipsește, secțiunea va fi umplută de cealaltă sursă de alimentare în funcțiune în timpul necesar.
- furnizarea unui debit total de apă de 800 l / minut, de la cei patru hidranți mai defavorizați, cu o presiune la duză de 2 bar.

Necesitatea de a începe umplerea instalației numai după deconectarea de la curentul de tracțiune, la care se adaugă necesitatea de a preveni umplerea accidentală a conductei antiincendiu, implică lipsa la aceste grupuri de presurizare a presostatelor de pornire prevăzute de standardale de mai sus.

Pompele vor fi, deci, pornite manual, din sala respectivă sau de la distanță.

În plus, pentru a facilita adaptarea la condițiile de încărcare diferite între faza de umplere și cea de debit, pompele electrice sunt dotate cu convertor de frecvență static.

Pe sistemul de control este setată valoarea de referință de putere maximă absorbită pentru a evita ca, în fazele inițiale ale umplerii (pierderi de sarcină la conducta foarte joasă), motorul pompei să poată fi supraîncărcat, iar debitul să poată atinge valori ce corespund vitezelor mai mari de 2,5 m/s.

Grupul este dotat cu următoarele echipamente:

- Echipamente, plasate pe derivarea de apeduct, destinate pentru a controla umplerea și restaurarea rezervorului de stocare (comutator de nivel, supape flotante, presostat, etc.)
- supapă cu acționare electrică ON / OFF pentru controlul introducerii apei în conducta primară. Supapa este echipată cu două întrerupătoare de limitare pentru a indica starea;
- debitmetru electromagnetic, care permite măsurarea debitului de apă, care curge în conducta principală în faza de umplere.

3.2.3 Alimentarea electrică

Pentru alimentarea electrică a echipamentelor în serviciul instalației antiincendiu sunt prevăzute, pentru fiecare unitate, următoarele panouri:

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

- Un panou electric cu linie de alimentare dedicat exclusiv pompei electrice principale și pompei de rezervă, separat de celelalte circuite ale instalației electrice, derivată în amonte de comutatorul BT, direct de la terminale transformatoarelor, subiect al unei alte secțiuni a proiectului , situat în cabina electrică adiacentă la fiecare unitate antiincendiu;
- Un panou electric dedicat alimentării celorlalte echipamente ale instalației antiincendiu (pompa golire rezervor, aerotermă, pompe de alimentare cu apă, supape electrice, auxiliare, etc.). Acest tablou situat în centrala antiincendiu, este alimentat de la tabloul de joasă tensiune „Q-BT” sectorul 400 V, subiect al unei alte secțiuni a proiectului ;
- Un panou dedicat alimentării celei de-a treia pompe electrice și a instalației de urgență (în caz de mobilizare) a clădirii de asistență sanitară, alimentat de un grup electrogen.

De la aceste panouri antiincendiu pornesc mai multe linii care se sprijină pe tabloul de comandă și control al pompei electrice principale, al pompelor electrice de rezervă, pe pompa de evacuare a rezervorului, pe supapa electrică de interceptare pentru controlul introducerii apei, în conducta principală, și pe alte componente ale instalației.

Comenzile de pornire a pompelor și a altor componente ale centralei antiincendiu trebuie să poată fi monitorizate și acționate fie de la panoul de control, fie de la sistemul de supraveghere.

Un grup electrogen (instalat în aer liber) destinat alimentării celei de-a treia pompe de ajutor și rezervă, pompei de încălzire a clădirii de asistență sanitară în caz de mobilizare.

4 SCHIȚE CARE GUVERNEAZĂ LUCRĂRILE

Sisteme de urgență și de incendiu
Documente generale
Memoriu Tehnic Sisteme de urgență și de incendiu
Caiete de sarcini Sisteme de urgență și de incendiu
Lista cantitatilor
Tunelul Natural
Plan de situatie Sistemul de urgență 1/3
Plan de situatie Sistemul de urgență 2/3
Plan de situatie Sistemul de urgență 3/3
Zona sigura inspre Racos
Sistemul de urgență-Plan și schiță de incendiu centrale C1
Electrice Diagrame cadru foc centrale C1 (Q_AI/C1)
Electrice Diagrame cadru servicii centrale C1 (Q_SI/C1)
Electrice Diagrame cadru generatorul C1(Q_GE)
Plan de podea de conectare la bine pentru colectarea apei
Zona sigura inspre Homorod
Sistemul de urgență-Plan și schiță de incendiu centrale C2
Electrice Diagrame cadru foc centrale C2 (Q_AI/C2)
Electrice Diagrame cadru servicii centrale C2 (Q_SI/C2)
Electrice Diagrame cadru generatorul C2(Q_GE)
Plan de podea de conectare la bine pentru colectarea apei

5 LUCRĂRI DE EXECUTAT

Sintetizând, lucrările necesare pentru punerea în funcțiune a instalației hidraulice antiincendiu a tunelului Homorod sunt următoarele:

- Realizarea unei rezerve hidraulice pentru instalația antiincendiu;
- construirea unei săli antiincendiu în cadrul construcției clădirilor tehnologice la dispoziția galeriei;
- conexiune hidraulică la sala antiincendiu, situată în interiorul cabinelor de transformare;
- pregătirea instalației din sala antiincendiu, prin instalarea grupurilor de presurizare;
- pregătirea rețelei hidraulice din interiorul galeriei;
- instalarea de hidranți;
- instalarea de puțuri de alimentare hidraulică a rezervoarelor din sala antiincendiu;
- instalarea de instalații de alimentare hidraulică a rezervoarelor din sala antiincendiu;
- instalarea de grup electrogen în aer liber;

- testare a funcționării.

6 MĂSURI PENTRU SIGURANȚA MUNCII, SĂNĂTATE ȘI PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR (PSI)

Temeiul legal românesc pentru planul de siguranță și sănătate este reprezentat de **Legea nr. 319/2006** cu privire la siguranța muncii și la securitate. HG. nr. 300/2006 cu privire la cerințele minime pentru securitate și sănătate pentru locațiile temporare și mobile, armonizată cu cerințele UE cu privire la sănătate și la siguranța muncii. Alte reglementări specifice cu privire la sănătate și securitate, în vigoare la data elaborării prezentului plan în România, sunt cel puțin:

- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor Metodologice pentru aplicarea legii nr. 319/2006;
- HG 971/2006 – cu privire la cerințele minime pentru semnalizarea cu privire la securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- OUG 195/2002 – Ordonanța de Urgență cu privire la traficul pe drumurile publice;
- Ordonanța Guvernului nr. 41/1997 – cu privire la aprobarea reglementării privind transportul pe șinele de cale ferată din România;
- Codul Muncii – legea nr. 53/2006.
- OHSAS 18001:2004: Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale.
- OHSAS 18002:2004: Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Orientări pentru implementarea OHSAS 18001.
- Normele generale de protecția muncii NGPM/2002 aprobate prin Ordinul Ministrului Muncii și Solidarității Sociale nr. 508 din data de 20 noiembrie 2002 și al Ministrului Sănătății și Familiei nr. 933 din data de 25 noiembrie 2002;
- 107 NSPM/2000 – norme specifice privind protecția muncii pentru transportul feroviar;
- Norme de protecția muncii specifice activității de construcție-montaj pentru transportul feroviar, rutier și naval, capitolele nr.. 3, 4, 9, 10 și 25, sub-capitolele To și B;
- Norme de protecția muncii - electrificare, centralizare, control la distanță, NPM/I -CF, capitolele III și YOU;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- Alte norme și reglementări specifice.

Organizarea muncii și măsurile de protecție se referă la:

- responsabilitățile în pregătirea lucrărilor;
- respectarea normelor cu privire la muncă;
- accesul la locul de muncă;

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

- controlul și supravegherea echipelor de lucru;
- formalitățile pentru finalizarea lucrărilor.
- Deoarece lucrările sunt executate în zona de influență a șinei de cale ferată electrificată, următoarele vor fi respectate cu strictețe:
- Normativul cu privire la protecția împotriva influențelor căii ferate electrificate monofazate de 25kV, 50Hz din 1977.
- Normele de protecția muncii specifice activității de construcție – montaj pentru transportul feroviar, rutier și naval.
- Normele de protecția muncii - electrificare, centralizare, control la distanță, NPM/I-CF;
- Normele de protecția muncii – întreținerea șinei de cale ferată, NPM/L - CF.

Deoarece lucrările sunt executate în zona de influență a șinei de cale ferată electrificată, trebuie să fie aplicate recomandările de mai jos:

1. Lucrările prezentate în documentație vor fi executate de unități certificate de construcție specializate în acest tip de activitate. Personalul care participă la executarea acestor categorii de lucrări trebuie să cunoască și să respecte prevederile “Normelor cu privire la protecția muncii specifice activității de construcție-montaj pentru transportul feroviar, rutier și naval, capitolul 25, sub-capitolul A “Dispoziții generale”.
2. Personalul de șantier va fi instruit în conformitate cu Normele cu privire la protecția muncii specifice activității de construcție – montaj pentru transportul feroviar, rutier și naval”, după cum urmează:
 - în ceea ce privește obligațiile și responsabilitățile personalului care se ocupă de lucrări, în conformitate cu capitolul 3;
 - în ceea ce privește mijloacele de protecție individuală, în conformitate cu capitolul 4;
 - în ceea ce privește lucrările în zona șinei de cale ferată electrificată, în conformitate cu capitolul 10.
3. Personalul care se ocupă de aceste categorii de lucrări își vor însuși și vor respecta
4. prevederile cu privire la munca desfășurată la șina de cale ferată, unde nu este admis personalul neautorizat.
5. Echipamentele acționate electric sau echipamentele mecanice sunt protejate prin intermediul sistemului de împământare de plăci special executate în acest scop.

Personalul care execută lucrări la linia de cale ferată va purta mănuși cu izolație electrică și pantofi cu izolație electrică, toate acestea fiind verificate de laboratoare certificate, și care vor fi examinate

cu atenție înainte de utilizare. Nu este permisă utilizarea acestora dacă prezintă tăieturi, găuri, crăpături.

Înainte de restabilirea tensiunii pe linia de contact, vor fi verificate măsurile de protecție aferente fixării instalațiilor de tracțiune electrică precum și cele pentru protecția prin împământare a celorlalte instalații metalice situate în zona de influență.

Măsurile de protecție a lucrărilor care au fost prezentate nu sunt limitative.

7 PROTECȚIA MEDIULUI

În timpul executării lucrărilor, *contractantul* se angajează să ia toate măsurile pentru a asigura:

- Respectarea acordului de mediu emis de autoritatea competentă de protecție a mediului, respectiv **Agencia Națională pentru Protecția Mediului**;
- Reducerea noxelor eliminate de mijloacele de transport și de instalațiile care vor fi utilizate, prin efectuarea reviziei tehnice a acestora la începerea lucrărilor și nu numai atunci.
- Păstrarea calității aerului în zonele protejate, în conformitate cu Ordinul nr. 592/2002 pentru aprobarea "Normativului cu privire la stabilirea: valorilor limită, a valorilor de prag, a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, a pulberilor în suspensie (PM10 și PM2.5), plumb, benzen, monoxid de carbon și ozon în aerul atmosferic" cu anexa la ordinul nr. 27/2007 cu privire la modificări și anexele la ordinele care transpun acquis-ul comunitar pentru mediu și STAS 12574-1987 – "Aerul în zonele protejate. Condiții de calitate";
- Eliminarea riscurilor de contaminare a solului cu uleiuri petroliere și în mod implicit a apelor subterane, prin modificarea funcționării instalațiilor de petrol care să funcționeze numai în centrale speciale;
- Protecția apelor de suprafață și a apelor subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996 – "Legea Apelor" cu modificările și completările ulterioare;
- Eliminarea pierderilor de material (lapte de mortar) care poate face ca apa să devină alcalină, prin executarea atentă a fundației din beton turnat;
- Cea mai eficientă planificare a etapelor de executare a lucrărilor astfel încât nivelul sunetului la exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009/88 – "Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot" și de Ordinul nr. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă și a recomandărilor cu privire la mediul de viață al populației", Ordinul nr. 152/558/1.119/532 cu privire la aprobarea Orientărilor pentru adoptarea valorilor limită și aplicarea acestora atunci când sunt întocmite planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier de

- pe drumurile principale și în cazul ambuteiajelor, în cazul traficului feroviar de pe principalele căi ferate și în cazul aglomerărilor, în cazul traficului aerian de pe aeroporturile principale și/sau urbane și în cazul zgomotului produs în zonele cu aglomerări caracterizate de activități industriale menționate în anexa nr. 1 la Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 152/2005 cu privire la prevenirea și controlul integrat al poluării aprobată, cu modificările și completările ulterioare prin Legea nr. 84/2006; în proiect, în zonele cu populație și cu niveluri de zgomot care depășesc limitele, au fost prevăzute panouri care absorb sunetele;
- Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în conformitate cu GD nr. 856/2002 – “Decizie cu privire la înregistrarea gestionării deșeurilor și aprobarea listei care cuprinde deșeurile, inclusiv cele periculoase” completată prin Decizia nr. 210/2007 cu privire la modificarea și completarea documentelor normative care transpun acquis-ul comunitar pentru protecția mediului și la Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 78/2000 cu privire la regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri special amenajate, recuperarea deșeurilor reutilizabile și capitalizarea acestora (prin utilizarea, cât mai mult posibil pentru alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor care nu pot fi reutilizate prin încheierea unor contracte cu societățile specializate;
 - Asigurarea unui sistem de management pentru materialele necesare pentru executarea lucrărilor în condiții corespunzătoare (managementul materialelor de construcție trebuie să fie efectuat numai în limitele șantierului proprietarului, fără a deranja vecinii);
 - Respectarea zonelor de protecție a conductelor și rețelelor care traversează zona lucrărilor, și de asemenea, respectarea condițiilor impuse de acordurile încheiate;
 - Evacuarea din vecinătatea zonei lucrărilor a tuturor materialelor rămase după execuție;
 - Refacerea terenurilor afectate de lucrări la starea inițială a acestora.

În timpul perioadei de funcționare, se estimează că factorii aferenți impactului asupra mediului sunt favorabili/pozitivi datorită proiectării și executării lucrărilor în conformitate cu legile privind protecția mediului în vigoare.

În conformitate cu ordinul nr. 135/2011 cu privire la aprobarea “Metodologiei pentru aplicarea evaluării impactului asupra mediului în cazul proiectelor publice și private” la finalizarea proiectului, autoritatea autorizată să răspundă de protecția mediului efectuează un control special pentru a vedea dacă prevederile deciziei cu privire la etapa de clasificare și acordul de mediu sunt respectate. Verificarea se încheie cu întocmirea unui proces verbal care este anexat și care face parte integrantă din procesul verbal de preluare la finalizarea lucrărilor.