



CAIET DE SARCINI

RELOCARE RETEA FIBRA OPTICA DIN TRASEU AERIAN IN TRASEU SUBTERAN, CONSTRUIRE RETEA SUBTERANA PENTRU TELECOMUNICATII SI AMPLASARE CAMERETE IN MUNICIPIUL IASI

JUDET: IS

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: **RELOCARE RETEA FIBRA OPTICA DIN TRASEU AERIAN IN TRASEU SUBTERAN, CONSTRUIRE RETEA SUBTERANA PENTRU TELECOMUNICATII SI AMPLASARE CAMERETE IN MUNICIPIUL IASI**

1.2. Amplasament: **STRADA ANASTASIE FATU, MUN. IASI, JUD. IASI**

1.3. Titularul investitiei: **UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” din IAȘI, B-dul Carol I, nr. 11, CUI 4701120.**

1.4. Beneficiarul investitiei: **UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” din IAȘI, B-dul Carol I, nr. 11, CUI 4701120.**

1.5. Elaboratorul proiectului: **SC BLUENOTE COMMUNICATIONS SA Iasi, Str. Stejar nr. 18.**

Prezentul Caiet de sarcini se refera la descrierea solutiilor tehnice si tehnologice folosite pentru realizarea rețelei de telecomunicatii, cu asigurarea exigentelor de performanta calitative.

De asemenea sunt descrise lucrarile de realizare a rețelei de telecomunicatii care se executa, calitatea, modul de realizare, ordinea de executie si de montaj, precum si aspectul final.

2. Descrierea obiectivului:

Se propune construirea unei canalizatii subterane in incinta Akademos pe strada **Anastasie Fatu** din municipiul **IASI, JUD. IASI.**

Amplasamentul a fost propus avandu-se in vedere urmatoarele caracteristici:

- Cablul principal va fi din fibra optica cu diametrul exterior de cca. 12 mm
- Canalizatia pentru rețeaua de telecomunicatii consta in montarea a doua HDPE Ø40mm in sant 0.4x1.20m in canalizatia principala.
- Pentru realizarea jonctiunilor se vor monta camere de vizitare cu capac proprietatea **UAIC IASI.**

TRASEU SUBTERAN

Se va utiliza canalizatia de telecomunicatii a Primariei Iasi pentru realizarea legaturii dintre camera existenta RoEDU existenta (partea dreapta) de pe Strada Pacurari si camera **UAIC propusa CAM 001 (partea stanga)** ce va fi amplasata in curtea complexului Akademos. Legatura dintre camera propusa **CAM 001 (partea stanga)** si cea existenta a primariei se va realiza printr-un sant cu lungimea de 1m.

Traseul subteran propus in incinta Akademos va porni din camera UAIC CAM 001. De aici se vor realiza 2 trasee distincte, pe partea stanga si pe partea dreapta.

In primul traseu canalizatia propusa va continua pe partea stanga, pe terenul Akademos si va lega camerele propuse CAM 002 si CAM 003. Traseul subteran va continua pe partea dreapta prin CAM 004 pana la limita caminului studentesc Akademos. De la limita caminului studentesc Akademos traseul va continua pe partea dreapta pana la camera propusa CAM 005, de aici prin camerele CAM 006 si CAM 007 pana la limita Scolii Junior.



Al doilea traseu se va realiza tot din camereta propusa CAM 001 pe partea dreapta pana la limita Scolii Junior, unde se va instala un rack de comunicatii.

Pentru pozarea cablului in subteran, în lungul șanțului, se vor instala un sistem de 2 monotuburi HDPE Ø40 mm conform planului de situatie. Șanțul va avea adâncimea de 1,20 m. Monotuburile HDPE Ø40 mm se vor instala pe fundul șanțului, și vor fi acoperite cu un strat de 15 cm grosime, de pamânt fin, cernut, fără corpuri dure. La 30 cm deasupra lor se va așeza o folie avertizoare din PVC de 30 cm lățime și va fi inscripționată **”ATENȚIE CABLU OPTIC, PROPRIETATE UNIVERSITATEA ALEXANDRU I. CUZA IASI**. De asemenea de-a lungul traseului se vor amplasa marker electronici pentru identificarea cu usurinta a traseului de cablu FO.

Pentru realizarea jonctiunilor si rezervelor de fibra optica s-a propus amplasarea a 7 camerete, dupa cum urmeaza :

- o CAMERETA UAIC CAM 001 (partea stanga)
- o CAMERETA UAIC CAM 002 (partea stanga)
- o CAMERETA UAIC CAM 003 (partea stanga)
- o CAMERETA UAIC CAM 004 (partea dreapta)
- o CAMERETA UAIC CAM 005 (partea dreapta)
- o CAMERETA UAIC CAM 006 (partea dreapta)
- o CAMERETA UAIC CAM 007 (partea dreapta)

In fiecare camereta propusa se vor lasa rezerve de cablu de 30m.

ZONA AKADEMOS

- Punctul central al rețelei de fibra optica va fi in caminul CAMINUL STUDENTESC AKADEMOS. Caminul va fi conectat in rețeaua Roedunet pe 2 trasee distincte.
- Pe traseul CAM 001-CAM 004-LIMITA AKADEMOS se va instala un cablu FO de 24 de fire
- Pe traseul LIMITA AKADEMOS, CAM 005-CAM 006, CAM 007, LIMITA SCOALA JUNIOR - se va instala un cablu FO de 24 de fire. Cablurile FO se vor jonctiona conform diagramei de suduri atasata.
- Traseele de FO din interiorul caminelor se vor instala in pat de cabluri
- Cablurile FO se vor instala pe cele doua trasee la inaltimi diferite.

CENTRALIZATOR FINAL :

TOTAL LUNGIME CANALIZATIE SUBTERANA PROPUSA AKADEMOS: 219 m, din care

Total Lungime sant: 219 m

Total foraj: 0 m

Camerete UAIC propuse: 7 buc.

Camerete PMI existente: 3 buc.

Camerete RoEDU existente: 1 buc.

Lungimea totala a monotuburilor HDPE 40mm, instalate in sant :500 m

3. Operatii de montare a cablului de fibra optica in subteran

3.1 Pregătirea execuției

Șeful formației de lucru împreună cu șeful de echipă inspectează zona, examinează proiectul (planșele), terenul și stabilesc condițiile de incepere a lucrarilor.

Se vor identifica obstacolele vizibile și instalațiile subterane: cabluri electrice; conducte de gaze, apă etc, se înscriu pe planșe cele constatate suplimentar.

Montarea panourilor de semnalizare rutieră și de protecție inclusiv a semnalizărilor pe timp de noapte se va face conform **ORDIN nr. 411 din 8 iunie 2000** emis de catre Ministerul de Interne cu nr. 1.112/4 aprilie 2000 si de Ministerul Transporturilor cu nr. 411/8 iunie 2000 "pentru aprobarea



Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”

Se realizează sondaje pentru stabilirea posibilității de execuție mecanizată a săpăturilor.

La stabilirea amplasamentului șanțului se va ține seama de respectarea distanțelor admise între instalațiile subterane în plan orizontal și vertical conform SR 8591/1997; 6290/2004; 832/2008.

Canalizația Tc. se va amplasa peste/sub utilități respectând SR/STAS în vigoare și avizele de amplasament emise pentru lucrarea care se va executa.

Se vor notifica detinatorii de utilități cu minim 24 ore înainte de începerea lucrărilor în vederea predării și indentificării în teren a amplasamentului propus.

3.2 Instalarea în subteran prin șanț deschis

Lucrările de săpătură (șanț deschis) se vor executa în spațiul verde, trotuare cu pavele și imbracaminte asfaltică. Săparea șanțului se poate executa: manual sau prin excavare. În cazul intersecției traseului cu alte rețele edilitare se va avea în vedere executarea săpăturilor manual pentru evitarea deteriorării acestora. Se vor respecta condițiile de coexistență (paralelism și intersecții în plan vertical) conform cerințelor avizatorilor.

Tehnologia de execuție pentru canalizația de telecomunicații prin șanț deschis este următoarea:

Santul se va sapa la 1.2 m adancime (sub adâncimea de înghet, adâncime ce va permite totodată și intersecțare/paralelism cu alte rețele tehnico-edilitare) și pe o latime de 0.4 m. Se pozează monotuburile Ø40 mm, se aterne un strat de pamant de 0.30m peste monotub, se poziționează o bandă avertizoare de-a lungul santului, după care se astupa santul cu pamantul ramas, în straturi succesive. Se aduce terenul la starea inițială.

Săpătura se va realiza manual pentru a evita riscul afectării canalizației existente și a celorlalte utilități sau cu mijloace mecanizate acolo unde terenul permite acest lucru.

Se vor respecta normele specifice de securitate a muncii pentru lucrări în telecomunicații, executia lucrărilor în săpătura, lucrul la înălțime.

Conductele și cablurile întâlnite în șanț vor fi suspendate astfel încât să nu facă săgeată mare.

Pe traseul șanțului se vor lăsa – dacă este cazul – punți de 1 m în dreptul intrărilor în curți/clădiri. Dacă este cazul, se vor aplica metode de sprijinire a șanțului și a gropilor pentru camerele (de ex. în zone cu stabilitate redusă a terenului și/sau sol puternic erodat), precum și de evacuarea apei subterane ce apare în șanț prin infiltrare din pânza freatică sau ca urmare a fenomenelor meteorologice, cu scopul final de a evita înmuierea pământului și prăbușirea pereților șanțului. În timpul executării săpăturilor trebuie evacuată apa subterană care apare precum și cea din vecinătatea imediată pentru a evita înmuierea pământului și prăbușirea malurilor.

În cazul folosirii de utilaje și a mijloacelor de transport se va efectua instruirea conducătorilor acestora și a șefilor de echipă luând măsuri adecvate.

Se nivelează fundul șanțului, prin săpare sau adăugare pământ.

Nu se vor lăsa santuri neacoperite pe perioada în care nu se execută lucrări de construire canalizație de telecomunicații. Planificarea operațiilor se va face în așa fel încât ziua de muncă să includă săparea santului, montarea acesoriilor astuparea santului astfel încât nu sunt necesare lucrări de organizare santier.

3.4 Instalare camere

Pentru asigurarea continuității traseului și/sau poziționarea rezervei de fibră se vor monta camere direct îngropabile din material compozit sau beton armat. În general aceste camere sunt confecționate din beton monolit.

Cameretele sunt prevăzute în linie dreaptă (pentru a permite lansarea fibrei prin suflare), la fiecare schimbare de direcție, subtraversare și în punctele terminale.

Așezarea acestor camere în teren trebuie să țină cont de faptul că în cazul în care se



monteaza 2 monotuburi acestea sa fie pozate rectiliniu la intrarea in camerele.

Cameretele vor fi inscriptionate pentru identificarea acestora.

3.5 Realizarea strapungerii in zidul caminului

In momentul in care s-a ajuns cu santul la peretele caminului, in zona de mijloc a acestuia si la 1.2m adancime, se vor da doua strapungeri in interiorul acestuia utilizand un pickhammer electric. Acestea vor avea fiecare diametrul de 40mm.

Alimentarea pickhammer-ului se va face utilizand un grup generator pe benzina.

3.6 Instalare subconducente HDPE

Monotuburile HDPE Ø40 mm se vor instala pe fundul șanțului și vor fi acoperite cu un strat de pamânt fin, cernut, fără corpuri dure.

La 30 cm deasupra lor se va așeza o folie de atenționare din PVC de 30 cm lățime și va fi inscripționată "ATENȚIE CABLU OPTIC".

In cazul in care se vor face strapungeri in camine, monotuburile vor fi taiate in interior la 5 cm de zidul caminului.

3.7 Instalarea cablului de Fibră Optică

Instalarea cablului FO prin suflare

- Tamburul este fixat în zona de suflare a cablului;
- Capul de suflare este poziționat la capătul tubului de extensie;
- Capătul cablului se fixează de piston;
- Pistonul și cablul sunt introduse în subtubul de extensie și în subtubul îngropat;
- Subtubul de extensie este jonționat cu subtubul îngropat
- Suflarea începe prin creșterea treptată a presiunii (până la 10 bari), pentru a se obține o viteză medie de 100m/minut;
- În timpul instalării doi operatori stau lângă tambur: unul ca să controleze presiunea aerului comprimat și sistemul de frânare iar celălalt să ghideze cablul.
- Dacă presiunea scade înseamnă că pistonul cu capătul cablului a ajuns în camereta și suflarea s-a terminat. Dacă presiunea rămâne constantă în general înseamnă că pistonul s-a blocat în tub. În majoritatea cazurilor problema se rezolvă prin suflarea din direcția opusă a unui piston cu cârlig de prindere cu care se trage apoi cablul până în camereta destinație.

3.8 Obturarea conductelor

Sistemul de monotuburi va fi obturat la intrarea/ieșirea din camerele utilizand flanse special contruinite in acest scop.

3.9 Refacerea peretelui caminului

Dupa introducerea conductelor HDPE, spatiul ramas intre gaura imperfecta a strapungerii si HDPE va fi umplut cu spuma poliuretana apoi zidul interior si exterior al caminului va fi zugravit in zona afectata de strapungere.

3.10 Rezerva de cablu

La jonctiuni si in camine se va lasa rezerva de cablu avand lungimea de 30 m. In camin aceasta va fi stransa sub forma de cerc si fixata de perete. Rezervele de cablu sunt necesare executarii jonctiunilor.

3.11 Executarea joncțiunilor optice

Jonctiunile se vor executa conform diagramei de jonctionare.

3.12 Marcarea traseului

Marcarea traseului se face cu marker de tip SEBA Electronic amplasati in fiecare camerata.

3.13 Lucrari de desfacere

Lucrarile de desfacere se vor realiza in functie de tipul de imbracaminte, astfel:

- Desfacerea de imbracaminti asfaltice se executa cu ciocanul pneumatic prevazut cu o dalta dupa ce in prealabil asfaltul a fost taiat la 10 cm de locul unde se va sparge stratul support de beton pentru o mai buna sprijinire a pavajului si o refacere calitativ superioara a covorului asfaltic la terminarea lucrarilor. Materialul provenit din desfacere se depune in locuri mai retrase sau se evacueaza.



- În locurile în care pe amplasamentul traseului de FO exista pavaje din piatra cubica sau pavele prefabricate acestea se înalatura cu ajutorul unei rangi metalice și se depozitează în vederea reciclării și reutilizării la lucrările de refacere. Pamantul rezultat în operațiunile de săpături se depozitează la o distanță de cca. 50 cm de marginea santului în așa fel încât să se evite stănenirea circulației rutiere sau a pietonilor pe cât posibil.

3.14 Lucrări de refacere

Pe toată lungimea santurilor a fost prevăzută refacerea terenului la starea inițială.

După instalarea HDPE și refacerea peretilor caminului, santul va fi astupat iar pe zona afectată de acesta se va refăce terenul la starea inițială.

Astuparea santului cu pamant, după ce tuburile HDPE Ø40 mm s-au pozat definitiv pe pat de nisip, se face cu pamant curat fără resturi lemnoase sau sparturi de cărămidă, beton sau pietre. Executarea umpluturii se face în straturi de cca. 30 cm ce se vor uda și se vor compacta cu maiul până la o adâncime de cca. 20-25 cm sub CTN.

Pentru ca compactarea pamantului să fie calitativ superioară trebuie ținut cont de următoarele:

- la baza santului se vor așeza pamanturile cu grad maxim de compactibilitate
- straturile permeabile nu vor fi acoperite de straturile nepermeabile
- umplutura se va face în straturi paralele uniforme.

a) Refacerea imbracamintilor asfaltice la trotuare

Înainte de turnarea imbracamintei asfaltice suprafața pe care se așterne se curăță cu perile și se amorsează cu suspensie diluată de bitum fierizat sau bitum tăiat (40% benzina grea și 60% bitum). Întinderea mixturii asfaltice se face manual. Mixtura fierbinte se întinde cu grebla presându-se puternic pentru a se obține profilul și grosimea prescrisă precum și o suprafață cât mai netedă. Galetile și roabele folosite se ung cu lapte de var și nu cu ulei pentru a preveni lipirea materialului asfaltic deoarece prezenta uleiului în masă asfaltică face ca să apară umflături în masă asfaltului turnat. Cilindrarea se face cu cilindrul compresor sau cu plăci vibratoare. Nu se permite staționarea cilindrului compresor pe o suprafață în care mixtura nu s-a răcit.

Înainte de începerea lucrărilor de refacere a sistemului rutier la carosabil se va acorda o atenție deosebită la compactarea umpluturilor și realizarea unui coeficient de compactare gamma min cuprins între 1.65-1.70 t/mc pentru evitarea tasărilor ulterioare.

- Alcatuirea constructivă a trotuarelor cu asfalt

- 3 cm beton asfaltic BA8
- 10 cm ciment C16/20
- 5 cm nisip
- 15 cm fundație de balast

Materialele de umplutura se recuperează din desfacerea straturilor de umplutura existente înlocuindu-se cu materiale noi de aceeași categorie doar necesarul de material în scopul completării grosimii stratului corespunzător.

b) Refacerea pavajelor

Pavajul din pavele se așează pe o fundație din balast sau piatră spartă peste care se așterne un strat de nisip. Blocurile se așează manual pe stratul de nisip și se bat cu ciocanul în siruri strâns țesute și se umple cu nisip rostul dintre pavele pentru fixare. Se va efectua o compactare cu maiul a blocurilor montate pentru regularizarea profilului urmată de o așternere de nisip graunțos stropit cu apă. După această operație se va peria pavajul realizat și se va face o compactare cu maiul până la refuz. Blocurile deteriorate în urma acestui proces se schimbă iar cele aflate sub nivelul de planietate admis se scot și se completează cu nisip sub ele.

Pavelele ce se vor folosi vor proveni din lucrările de desfacere și se vor înlocui doar pavelele depreciate în urma lucrărilor de defacere cu alte pavele noi cu aceleași caracteristici tehnice.



- **Alcatuirea constructiva a trotuarelor din pavele**

- 6 cm pavele autoblocante
- 5 cm strat nisip
- 15 cm strat fundatie din balast

c) Refacerea bordurilor

Bordurile pentru trotuare se aseaza la acelasi nivel si linie cu 10-15 mm sub nivelul pavajului de trotuar. Bordurile din beton se aseaza pe o fundatie de beton si se rostuesc cu mortar de ciment.

Bordurile ce se vor folosi vor proveni din lucrarile de desfacere si se vor inlocui doar bordurile depreciate in urma lucrarilor de defacere cu alte borduri noi cu aceleasi caracteristici tehnice.

- Incadrarea imbracamintilor rutiere se face cu borduri 20X25 cm pe o fundatie din beton 15X30 cm,
- Incadrarea imbracamintilor din trotuare se face cu borduri 10X15cm pe o fundatie de beton 15X20cm

d) Refacerea stratului vegetal

La terminarea lucrarilor de sapatura pe spatiul verde pamantul rezultat se va curata de reziduri si se va folosi la umplerea santului. O buna compactare este foarte importanta, esentiala chiar, si are scopul de a redistribui particulele solide si de a elimina aerul si apa din porii pamantului. In urma compactarii pamanturilor, cresc valorile greutatii volumice, rezistentei la taiere (unghi de frecare interna si coeziune) si a modului de deformatie, concomitent cu scaderea tasarii specific.

Necesitatea compactarii pamanturilor din terenul de fundare al terasamentelor si a celor puse in opera in corpul constructiilor executate din pamant, a aparut datorita posibilitatii de realizare, prin procesul de compactare, a unor caracteristici fizico-mecanice superioare, care in cazul terenurilor de fundare maresc capacitatea portanta si reduc tasarile, iar in cazul lucrarilor de terasamente reduc volumele de pamant datorita posibilitatii adoptarii unor pante ale taluzelor mai abrupte.

Un utilaj des folosit in constructii pentru lucrari de compactare este maiul mecanic. La maiurile mecanice usoare avansul este asigurat de operator, care ii asigura impingerea inainte. La maiurile usoare efectul de compactare este triplu:

- a. primul efect este provocat de socul produs de explozia amestecului carburant asupra talpii maiului inainte de salt;
- b. al doilea efect apare ca urmare a socului de cadere a maiului;
- c. al treilea efect se datoreaza vibratiilor de frecventa redusa ce se transmit pamantului la fiecare explozie si recadere.

In functie de greutatea maiului sunt necesare 4-6 treceri, la un numar de min. 4 lovituri pe aceeasi urma. Acest tip de maiuri au productivitate redusa si se folosesc la compactarea de volume mici sau in spatii inguste, de exemplu atunci cand executi sapaturi de santuri, la lucrarile de asfaltare, la lucrarile de fundare simple, la lucrarile de instalatii de canalizare, etc. Trecerea cu maiul mecanic sa va face dupa umplerea santului cu pamant in strat cu grosimea de 25-30 cm, umezit corespunzator inainte. Dupa compactarea primului strat se reface procedeul pana la umplerea santului lasandu-se un strat de 10 cm ce se va aseza afanat si va fi insamantat cu seminte de gazon.

3.14 Masuratori, verificari necesare a se efectua pe parcursul executiei obiectivului de investitii:

Vor fi evidentiata lucrarile ascunse (santuri, amplasare camerete) prin procese verbale de lucrari ascunse incheiate intre executant si beneficiar si, dupa caz, unde exista mentiune expresa, proiectant, cu dimensiunile respective.

3.15 Controlul calitatii

Controlul calitatii lucrarilor prezentate in prezenta documentatie se va face de catre personalul calificat (CTC) al executantului respectiv constructorului. Se mentioneaza ca beneficiarul sau reprezentantul acestuia are drept de control privind aspectul calitatii executiei in toate fazele derulării investiției.



Controlul calitatii lucrarilor executate vor consta si in verificarea dimensiunilor de executie, a modului de compactare, cu respectarea tuturor conditiilor prevazute in caietul de sarcini, precum si a normelor si normativelor in vigoare.

Controlul efectuat de executant care este răspunzător în privința calității, indiferent dacă beneficiarul și-a exercitat sau nu dreptul la inspectarea lucrării, va cuprinde în special următoarele:

- verificarea existenței certificatelor de calitate ale materialelor;
- respectarea dimensiunilor, abaterilor limită, cerințelor de montaj și criteriilor de acceptare stabilite în proiect.

3.16 Materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Toate materialele și echipamentele utilizate la execuția lucrărilor vor fi conforme cu cerințele legale.

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și ținându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea.

Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.), izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C0 (CA1) sau greu combustibile C1 (CA2a) și (CA2b).

3.17 La montare cablurilor trebuie avute în vedere următoarele:

- specificațiile furnizorului privind caracteristicile mecanice ale cablurilor;
- condiții climat – meteorologice;
- lungimea cablurilor;
- condiții geologice.

3.18 Standarde și Normative de referință :

Întocmirea documentației s-a făcut în conformitate cu:

- SR 13558:2014 Rețele de telecomunicații subterane în localități. Condiții de amplasare și execuție
- SR EN50174-3:2014 Tehnologia informației. Instalarea cablării. Partea 3: Planificare și practici de instalare în exteriorul clădirilor
- SR EN 181000:2003 – Specificație generală. Cuploare cu fibre optice
- STAS 404/1/1987 – Țevi de oțel. Dimensiuni;
- STAS 6675/1, 2/1980 – Țevi de policlorură de vinil neplastificat. Condiții tehnice generale. Dimensiuni;
- STAS 4483/2 - Conducte pentru instalații de telecomunicații;
- SR EN 181000:2003 – Specificație generală. Cuploare cu fibre optice;
- SR EN 2591-603:2004 - Serie aerospațială. Elemente de conexiune electrică și optică. Metode de încercare. Partea 603: Elemente optice. Verificarea modificării distribuției puterii;
- SR EN 2591-605:2004 -Serie aerospațială. Elemente de conexiune electrică și optică. Metode de încercare. Partea 605: Elemente optice. Măsurarea coeficientului dereflexie;
- SR EN 2591-613:2004 - Serie aerospațială. Elemente de conexiune electrică și optică. Metode de încercare. Partea 613: Elemente optice. Verificarea rezistenței la impact;
- SR EN 2591-614:2004 - Serie aerospațială. Elemente de conexiune electrică și optică. Metode de încercare. Partea 614: Elemente optice. Rezistența conectorului la compresie radială;
- SR EN 2591-617:2004 - verificarea modificării distribuției puterii, măsurarea coeficientului de reflexie, verificarea rezistenței la impact si încercare la cicluri de temperatură.

**Se vor respecta de asemenea:**

- Instrucțiunile furnizorului cuprinse în cărțile tehnice privind montarea, cablarea și testarea echipamentelor.

- CEI 68 Încercări climatice și mecanice

- SR EN 60874 – 1/2007 – Conectoare pentru fibre și cabluri optice;

- SR EN 60874 -1-1/2007 – Conectoare pentru fibre și cabluri optice;

- SR EN 61274-1-1/2007 – Racorduri pentru conectoare de fibre optice;

- SR EN 61300-2-16/2007 - Dispozitive de interconexiune și componente pasive cu fibre optice.

Metode fundamentale de încercare și de măsurare;

- SR EN 61300 – 2 - 33 - Dispozitive de interconexiune și componente pasive cu fibre optice.

Metode fundamentale de încercare și de măsurare. Montarea și demontarea carcaselor pentru fibră optică;

- SR EN 61753 – 101-2/2007 – Standard de performanță pentru dispozitive de interconexiune și componente pasive cu fibră optică;

- SR EN 6078-7-1/2005 - Rețele cablu pentru semnale de televiziune, semnale sonore și semnale interactive;

- SR EN 6078-7-2/2005 - Fibră optică cablu coaxial;

- SR EN 60793 -2/2005 - Fibre optice specificații de produs;

- SR EN 60793-1-1-2004 - Fibre optice metode de măsurare și procedee de încercare. Generalități și ghid;

- SR EN 60793-1-47/2007 - Fibre optice metode de masurare si procedee de încercare. Pierderi datorate îndoirii cu raza mare de curbură;

- SR EN 60793-1-33/2003 - Fibre optice metode de măsurare și procedee de încercare. Rezistența la coroziune sub sarcină;

- SR EN 60793-3-10/2003 - Cabluri cu fibre optice. Cabluri Exterioare;

Specificatii tehnice:

- N.T.R. 912-1979 - Ramă și capac fontă pentru camere de tragere;

- S.T.R. – M.T.Tc. 755-1988 - Reglete pentru camere de tragere;

- S.T.R. – M.T.Tc. 713-1988 - Suporturi de cablu pentru camere de tragere;

- ST-1-7 - Cabluri cu fibre optice - Ed. februarie 2000;

- ST-8 - Țeavă din polietilena înaltă densitate HDPE - Ed. martie 2000;

- ID-47/83 - Normativ departamental privind proiectarea și instalarea cablurilor de telecomunicații, în rețele publice urbane.

Pentru construcțiile civile, mediu, drumuri publice, gospodărirea apelor:

- STAS 101441/1-89 strazi – profile transversale;

- STAS 101441/2-89 strazi - trotuare, alei de pietoni si ciclisti;

- ID-28-04 Reglementare tehnică „ Normativ de proiectare sisteme constructive de pozare a cablurilor în profil transversal al căii ferate – revizuire ID-28-76”;

- Normă tehnică din 27/01/1998 privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale

- Norme tehnice din 19 decembrie 1997 privind proiectarea și amplasarea construcțiilor, instalațiilor și panourilor publicitare în zona drumurilor, pe poduri, pasaje, viaducte și tuneluri rutiere;

- Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor aprobate cu Ordinul MT nr. 45/27.01.1998, publicate în MO nr.138bis/06.04.1998;

- Ordonanța Guvernului nr. 43/1997, actualizată privind regimul drumurilor;

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

- NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V;

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

- PE 106/2003 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de joasă tensiune;



- PE 116/1994 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- PE 132/2003 Normativ privind proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică
- PE 144 Regulament pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalațiile electrice de joasă - P 100-92, P 100/1-2006, P 100-1/2011 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale, respectiv P 100-1-2013 Cod de proiectare seismică. Partea I;
- STAS 10101/20-90: Încărcări vânt;
- STAS 10101/21-92: Acțiunea zăpezii;
- STAS 6054/1977: Adâncimi maxime de îngheț;
- STAS SR 1848-1,2,3/2008: Semnalizarea rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare - Prescripții tehnice - Scriere, mod de alcătuire;
- STAS SR 1848/7/2004 – Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;
- tensiune
- RE-142 Instrucțiune de lucru sub tensiune în instalații electrice de joasă tensiune
- SR 6290/2004 Incrucisari între linii de energie electrica și linii de telecomunicatii. Prescriptii
- SR 8074/76 Incrucisari între liniile de contact pentru tramvaie și troleibuze și liniile electrice aeriene și liniile aeriene de telecomunicatii.Prescriptii.
- SR 8591/1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- O.U.G 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;-PE 102/1993 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice
- Legea nr. 527 din 17 iulie 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 34/2002 privind accesul la rețelele de comunicații electronice și la infrastructura asociată, precum și interconectarea acestora
- Legea nr. 591 din 29/10/2002 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 79/2002 privind cadrul general de reglementare a comunicațiilor
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea 159/2016 privind regimul infrastructurii fizice a rețelelor de comunicații electronice;
- HG nr. 445/08.04.2009, modificată și completată prin HG nr. 17/11.01.2012 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Normele privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător aprobate cu Ordinul MT nr.44/27.01.1998, publicate în MO. Nr.138bis/06.04.1998;
- Ordin comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr. 1112/411 publicat în M.O. nr. 397/25.08.2000;
- Ordin nr. 662 din 28 iunie 2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor;
- Legea apelor nr. 107/96, cu modificările și completările ulterioare;
- HOTĂRÂRE nr. 930 din 11 august 2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
- Ordin nr. 799 din 6 februarie 2012 privind aprobarea Normativului de conținut al documentațiilor tehnice de fundamentare necesare obținerii avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor;
- Instrucțiuni proprii S.C. E-on Moldova S.A. de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare.
- I7-2011-Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor ;
- "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-4/2012
- "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-3/2012



4.0 Recepția lucrărilor:

Executantul trebuie să comunice investitorului, în perioada de valabilitate a autorizației de construire data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respective a lucrărilor aferente partilor/obiectivelor/sectoarelor în condițiile prevăzute de lege și să solicite acestuia, prin document scris cu confirmare de primire, efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei și locului de întrunire a comisiei de recepție la terminarea lucrărilor.

Recepția lucrărilor se va face de către beneficiar, executant și proiectant precum și reprezentantul deținătorului LEA, pe baza Listei de verificări întocmite și difuzate părților în prealabil de către beneficiar.

În cazul constatării unor deficiențe de execuție se propun măsuri de remediere și se convoacă o nouă recepție.

Fazele de recepție la execuția lucrărilor sunt:

- recepția lucrărilor de construcții montaj, care cuprinde recepția preliminară, care are loc după terminarea lucrărilor de construcții-montaj;
- recepția punerii în funcțiune a liniei;
- recepția definitivă.

La darea în exploatare se fac următoarele verificări și măsurători:

- verificarea continuității fibrelor optice;
- trasa cablului;
- identificarea fibrelor;
- măsurarea atenuării joncțiunilor fibrelor optice a fiecărui tambur de cablu instalat și atenuarea globală pe întregul tronson de linie;
- măsurători și "pasportizări" finale;
- săgeata cablului;
- execuția rezervelor și amplasarea cutiilor de joncțiune pe stâlpi.

Pe parcursul măsurătorilor se urmărește ca atenuarea să fie liniară și să se încadreze în limitele: 0.36 – 0.22 db/km, iar valoarea atenuării pe joncțiuni să nu depășească media de 0,1 db.

Nr. crt.	Faza de execuție	Verificator	Observații
1	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în lucru	B+E	Se vor prezenta copii după buletinele de calitate a
2	Verificarea traseelor cablului de fibra optică	B +E	Se va întocmi proces verbal de lucrări ascunse
3	Controlul în teren	B +E	Se va întocmi proces verbal de recepție preliminară
4	Măsurători și verificări preliminare	B +E	Se vor consemna probele și verificările efectuate
5	Recepția definitivă.	B +E	Se va trece linia din regim de garanție în regim de exploatare
4	Măsurători și verificări preliminare	B +E	Se vor consemna probele și verificările efectuate
5	Recepția definitivă.	B +E	Se va trece linia din regim de garanție în regim de exploatare

B = Beneficiarul

E = Executantul

P = Proiectantul

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul investitorului.

5.0 Urmărirea comportării în timp:



Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției, începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi care caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea asigurării unei exploatare normale, evaluării condițiilor privind prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului.

Activitatea de urmărire a comportării construcțiilor va fi asigurată de investitori, proiectanți, executanți, administratori, experți, specialiști și repsonsabili cu urmarirea construcțiilor în conformitate cu P130/1999.

Urmărirea curentă a construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare.

Organizarea urmăririi curente cade în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută personal sau o poate comanda unei firme de specialitate.

Instrucțiuni pentru urmărirea în timp a rețelelor de fibră optică:

- Se va inspecta vizual traseul fibrei optice. Se va verifica starea cameretelor, a refacerilor și evoluția acestora în timp;
- Se va inspecta vizual traseul fibrei optice urmărindu-se identificarea zonelor unde care pot apare solicitări mecanice asupra acesteia. Se va urmări, în special, creșterea vegetației în zonele unde fibra optică este instalată în apropierea copacilor sau a lizierelor;
- Se vor inspecta vizual rezervele și joncțiunile de fibră optică;
- Se vor inspecta echipamentele instalate;
- Inspekția vizuală a traseului va fi făcută la fiecare 3 luni. În cazul în care traseul este amplasat în zone expuse la vânt și caderi abundente de zăpadă, inspekția va fi făcută lunar în perioada 1 noiembrie – 1 martie;
- Datele colectate în timpul inspekțiilor vor fi consemnate pe o fișă de inspekție vizuală. Aceasta va conține data, persoana care a făcut inspekția, traseul pe care s-a făcut și eventualele observații. Dacă este cazul se vor atașa fotografii ale zonelor unde au fost identificate probleme. Fișele se vor atașa la cartea tehnică a construcției;
- Măsurători ale continuității fibrei optice vor fi făcute permanent. Echipamentele terminale trebuie să emită alarme privind apariția unor atenuări sau întreruperea traseului de fibră optică în timp real. Alarmerle trebuie să fie adresate administratorului rețelei cât și utilizatorilor acesteia;
- Alarmerle privind atenuarile semnalului sau întreruperea traseului vor fi listate. Se va întocmi o fișă de incident în care se vor completa data, locul unde s-a produs avaria, cauza acesteia precum și metoda și durata de remediere. Această fișă va fi atașată Cărții Construcției.

6.0 SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Măsuri de securitate și sănătate în muncă

Pe timpul derulării lucrărilor se vor respecta cu strictețe prevederile următoarelor acte normative:

- Codul Muncii conform legii nr. 53/2003;
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr. 1425/2006 Normele metodologice de aplicare ale Legii securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr. 1091/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr. 1.051 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucratori, în special de afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1.136 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, ed. 1993, republicat în 1995;
- H.G. nr. 335 / 2007 - privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- H.G. nr. 115 / 2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;



- H.G. nr. 1146/2006 – privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 457 / 2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
- H.G. nr. 88 / 2003 privind echipamentele radio și echipamentele terminale de telecomunicații și recunoașterea mutuală a conformității acestora;

Pe întreaga durată de derulare a lucrărilor de construcții, executantul va lua toate măsurile de protecție a muncii necesare evitării oricărui accident de muncă, în funcție de situația concretă din teren.

La executarea lucrărilor șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentelor cu respectarea prevederilor din Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Personalul salariat care beneficiază de echipament și de dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica dacă s-au luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă.

Atunci când este cazul, la lucrările care necesită racordarea instalațiilor proiectate la instalațiile existente, aceasta se va realiza cu pauză de tensiune. Se atrage atenția în mod deosebit asupra lucrărilor de racordare a instalațiilor proiectate la instalațiile existente, lucrări ce se vor executa obligatoriu numai după scoaterea de sub tensiune a instalațiilor aflate sub tensiune, verificarea lipsei de tensiune și montarea de scurtcircuitoare mobile, după un program de lucrări stabilit de comun acord cu gestionarul instalațiilor. Transportul, ridicarea și manevrarea stâlpilor și a tamburilor cu conductoare se vor face numai sub supravegherea șefului de lucrare, iar gropile stâlpilor nu se vor lăsa descoperite de pe o zi pe alta, pentru evitarea accidentelor.

Se vor respecta cu strictețe în funcție de specificul și fazele lucrării, prevederile cu privire la:

- condițiile pe care trebuie să le îndeplinească personalul care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice;
- executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare de către personalul delegat;
- executarea lucrărilor în instalații electrice în exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune
- dotarea cu echipamente individuale de protecție (EIP), specific eliminării pericolului căderii în gol;
- dotarea cu echipamente individuale de protecție (EIP), specific eliminării pericolului de electrocutare;
- organizarea locului de muncă astfel încât să prevină căderea de la înălțime a lucrătorilor;
- utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP);
- utilizarea EIP ca sistem pentru poziționarea lucrătorului în timpul lucrului la înălțime;
- utilizarea EIP ca sistem pentru poziționarea și suspendarea lucrătorului în timpul lucrului
- purtarea obligatorie a centurilor de siguranță dacă măsurile de amenajare și dotare a locului de muncă nu elimină pericolul căderii în gol;
- utilizarea cârligelor pentru urcarea – coborârea pe stâlpi de beton;
- distanțele de siguranță și vecinătate cuprinse în instrucțiunile de securitate și sănătate în munca ale societății și în normativele legislative și tehnice în vigoare;
- lucrul la înălțime efectuat pe construcții tip stâlp.

Măsuri de protecție și apărare împotriva incendiilor și situațiilor de urgență:

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă;
- Ordin nr. 1435/2006 privind Normele metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;



- Instrucțiunile proprii de prevenire și protecție în situații de urgență elaborate în cadrul societății;
- Procedurile de intervenție și acțiune în cazul situațiilor de urgență.

ATENȚIUNE: În cazurile în care în activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunității are obligația să elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfășoară în zonele de lucru, astfel încât toate operațiunile să decurgă în deplină securitate a muncii.

După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unității de construcții - montaj după care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta și toate prevederile din normativul paza și siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum și cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj, a căror nerespectare ar putea conduce la accidente de muncă și/sau îmbolnăviri profesionale.

Principalele măsuri de securitate și sănătate în muncă care sunt comune și obligatorii tuturor categoriilor de lucrări:

- Întregul personal muncitor trebuie să aibă făcută instruirea de securitate și sănătate în munca, respective cea introductivă generală și la locul de muncă, timp de cel puțin 8 ore fiecare, precum și instruirea periodică care se va repeta la interval de cel mult o lună de zile.

- personalul muncitor va putea fi utilizat numai la lucrările și în zona de lucru pentru care i s-a făcut instruirea de securitate și sănătate în munca corespunzătoare sarcinilor de muncă.

ATENȚIUNE : Imediat după efectuarea fiecărei instruirii de securitate și sănătate în munca, fișa individuală va fi completată corespunzător și semnată de persoana instruită, persoana care a efectuat instruirea și persoana care a verificat efectuarea instruirii;

- personalul muncitor care urmează să execute lucrări de construcții-montaj trebuie să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice;

- personalul muncitor care intră în lucru trebuie să fie dotat cu echipamentul de lucru și de protecție corespunzător lucrărilor ce le are de executat: cască, centura de siguranță, mănuși, ochelari de protecție, etc., conform prevederilor în vigoare;

- în toate locurile periculoase, atât la locurile de lucru cât și acolo unde este circulația mare, se va atrage atenția asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atât ziua cât și noaptea.

- este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru în raza de acțiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrărilor ce prezintă pericol.

- utilajele de construcții și lucrările ce prezintă pericol trebuie de asemenea să fie împrejmuite și ținute în stare de curtenie.

- manipularea mecanizată pe orizontală și verticală a diferitelor încărcături se va face numai cu participarea personalului muncitor instruit și autorizat în acest scop.

Personalul muncitor trebuie să cunoască, să aplice și să urmărească respectarea următoarelor:

- regulile de verificare a organelor de legare pentru dispozitivele de prindere și normele și instrucțiunile de exploatare ale utilajelor și mașinilor de ridicat;

- codul de semnalizare, pentru a putea indica macaragiului lucrările care urmează să le execute, plasându-se în locuri din care să poată vedea orice persoană situată în câmpul de acțiune al mijlocului de ridicat;

- sarcinile maxime înscrise pe fiecare dispozitiv de prindere și mijloc de ridicat.

- se interzice transportul prin purtat direct al greutăților mai mari de 50 kg.

La efectuarea instructajului individual pentru o anumită categorie de lucrări se vor prelucra, obligatoriu, toate articolele corespunzătoare, din Instrucțiunile Proprii de Securitate și Sănătate în Munca ale constructorului agreeat și a legislației de securitate și sănătate în munca în vigoare.

Factorii de risc în timpul executării lucrărilor:

Acțiuni greșite

a) Executarea defectuoasă a operațiilor

- manevre: scoaterea de sub tensiune a unor instalații la care nu se lucrează, existând pericolul electrocutărilor;

- neefectuarea scoaterilor de sub tensiune cumulată, cu legarea la pământ și în scurtcircuit a unor



instalații sub distanța admisă de protecția muncii;

- folosirea greșită sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de protecție a muncii;
- folosirea echipamentului de protecție cu termenul de verificare expirat.

b) nesincronizări de operații

- necorelări de manevre în instalații;
- punerea sub tensiune a unei instalații care este legată la pământ sau la care se execută lucrări în momentul respectiv.

c) Efectuarea de operații neprevăzute prin sarcinile de serviciu

- membrii formațiilor de lucru vor avea sarcini precise, stabilite de șeful formației, pe care le vor executa precis și la timp.
- nerespectarea distanțelor de vecinătate obligatorii prevăzute în IPSSM nr. 13 fata de instalatiile electrice

Omisțiuni

- omiterea unor operații din cadrul unei manevre sau a unei lucrări;
- neutilizarea mijloacelor de protecție.

Sarcini de muncă

- conținutul necorespunzător al sarcinilor de serviciu în raport cu cerințele de securitate;
- procedee greșite în tehnologia de execuție a lucrărilor;
- absența unei operații în fluxul de execuție al lucrărilor;
- succesiunea greșită a operațiilor în fluxul de execuție al lucrărilor;
- sarcina supradimensionată în raport cu capacitatea executantului;
- suprasolicitarea fizică (efort static, efort dinamic, poziții de lucru forțate sau vicioase);
- solicitare psihică (ritm de muncă rapid, sarcini de lucru diferite în timp scurt, operații complexe).

Mijloace de producție

- Factorii de risc mecanic (deplasări ale mijloacelor de transport, alunecări în timpul deplasării, căderi în gol);
- Factori de risc electric (atingere directă, atingere indirectă, tensiune de pas).

Mediu de muncă

Factorii de risc fizic: temperatura aerului (ridicată, scăzută), iluminat (scăzut, pâlpâire, strălucire).

Protecția, siguranța și igiena muncii

În toate operațiile de execuție a rețelelor de telecomunicații se vor respecta cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Conducătorii unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor, au obligația să aplice toate prevederile legale privind securitatea și sănătatea în muncă: „Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă, H.G. nr. 457/2003, H.G. nr. 88/2003, H.G. nr. 971/2006, H.G. nr. 1048/2006; H.G. nr. 1051/2006, H.G. nr. 1091/2006, H.G. nr. 1136/2006, H.G. nr. 1146/2006, H.G. nr. 355/2007, O.U.G. nr. 99/2000.

Principalele măsuri și acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței și igienei muncii sunt :

- luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii.
- realizarea instruirii de securitate și sănătate în muncă ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale de instruire sau alte forme specifice semnate individual ;
- controlul aplicării și respectării măsurilor de securitate și sănătate în muncă specifice de către întreg personalul;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea și respectării măsurilor de securitate și sănătate în muncă;

În interiorul zonei de lucru și de protecție nu este permis accesul persoanelor și a utilajelor străine de șantier.

Zona de protecție se stabilește când este cazul prin proiect.

Instruirea de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor se referă cu prioritate la:



- semnalizarea și supravegherea lucrărilor;
- execuția sapaturilor și sprijinirea pereților transei;
- execuția sudurilor ;
- semnalizarea devierii circulației , iluminatul pe timpul nopții;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protecție și de lucru;
- folosirea utilajelor de execuție (remorci de cablu, etc.)

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor , precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția rețelelor de telecomunicații, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea a incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția lucrărilor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudura, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb,) se face instruirea personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile Legii nr. 307/200, Ordinul nr.163/2007 Norme Generale de prevenire și stingere a incendiilor și ale Normativului C 300 de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Se interzice fumatul sau lucru cu foc deschis în zonele unde se execută izolări sau operații cu substanțe inflamabile. Lucrările de sudura nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații. Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor.

Dacă la montaj anumite parti din instalație nu pot fi executate conform proiectului, se va cere în scris avizul proiectantului.

Avizele scrise date de proiectant, precum și dispozițiile de șantier pe parcursul lucrării vor fi prezentate cu documentele de recepție.

7.0 PROTECTIA MEDIULUI

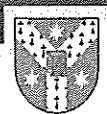
Măsură și probleme privind protecția mediului

Pregătirea lucrărilor, șantierului și organizarea lucrărilor și a șantierului se adaptează cerințelor de protecție a mediului, iar acestea sunt organizate în scopul optimizării protecției mediului și al optimizării costurilor de eliminare a deșeurilor.

Obiectivele și măsurile care sunt urmărite și respectate în aceeași măsură pe toată perioada executării lucrărilor trebuie să se exemplifice prin organizarea și dezvoltarea unor lucrări și șantiere ecologice cu scopul optimizării problemelor legate de protecția mediului.

Aceste obiective și măsuri sunt:

- reducerea la sursă și trierea deșeurilor în vederea valorificării materialelor acestea putând constitui operațiuni benefice atât pentru gestiunea deșeurilor cât și pentru productivitatea globală a lucrării sau a șantierului: mai puține deșuri, o mai bună formare profesională și informare a personalului șantierului, o mai mare securitate și sănătate a muncii, diminuarea costurilor;
- cunoașterea cantităților și tipurilor de deșuri, a costurilor reale care le sunt asociate, aceasta permitând societății noastre definirea de noi surse de economii și productivitate;
- planificarea încă din fazele inițiale ale organizării lucrărilor și șantierelor, aceasta ca și pregătirea șantierului fiind o cerință esențială, în ciuda dificultății de a estima cantitățile și tipurile de deșuri generate. Aceasta dificultate va fi depășită în mod progresiv în timpul efectuării lucrării prin acumularea de experiență și, în toate cazurile, trierea și gestiunea deșeurilor fiind o necesitate reglementară;
- dezvoltarea interesului și a responsabilității pentru menținerea unui mediu natural echilibrat și propice vieții;
- dezvoltarea și manifestarea unor atitudini și comportamente de exprimare a opiniilor față de semenii în relația lor cu mediul natural înconjurător;
- dezvoltarea comportamentelor favorabile ocrotirii și menținerii mediului natural.



În urma lucrărilor de construcție a rețelelor electrice și de telecomunicații și a construcțiilor și anexelor aferente acestora, factorii de mediu, apa, aerul, solul și subsolul nu sunt afectați semnificativ astfel încât să ducă la poluări sau infestări semnificative ale mediului.

Amplasarea circuitelor, rețelelor, echipamentelor și construcțiilor aferente acestora se va realiza în zonele limitrofe drumului, destinate prin construcție fie pentru înființarea conductelor subterane sau supraterane, stâlpilor, etc. Se vor reface spațiile verzi, trotuarele și celelalte elemente care vor fi afectate din cauza lucrărilor. Acestea vor fi aduse la o stare corespunzătoare. Lucrările de refacere a elementelor enumerate mai sus vor fi suportate de beneficiar, acestea putând fi incluse în funcție de dorința beneficiarului în cadrul altor lucrări și/sau proiecte care nu au legătura directă cu prezenta lucrare și/sau proiect.

Influențele asupra componentelor de mediu afectate și criteriile de acceptare ale acestora în urma interacțiunilor cu mediul din timpul proceselor specifice activităților de lucrări se încadrează în prevederile legale și respectă cuantumul prevăzut de acestea, ele regăsindu-se în evaluările de mediu ale societăților participante la lucrări.

Soluția tehnică adoptată în prezenta lucrare reduce la minimum impactele negative asupra mediului, în condiții de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare pe toată durata de existență a instalației, respectând cerințele impuse prin SR EN ISO 14.001:2005 (înlocuiește SR EN ISO 14.001:1997) - Sistem de management de mediu și normativele în vigoare, încadrându-se în sistemul integrat de calitate, securitate și sănătate ocupatională, securitatea informației și mediu. Lucrările au fost proiectate cu respectarea O.U.G. nr.196/22 decembrie 2005 privind modul de gestionare a deșeurilor, O.U.G. nr.195/22 decembrie 2005, privind protecția mediului, actualizat la 9 iulie 2006 cu modificările și completările aduse de Rectificarea nr.195/22 decembrie 2005, Legea nr.265/29 iulie 2006.

Rețelele de distribuție electrică și/sau respectiv de rețele de telecomunicații nu produc emisii de poluanți și prin urmare nu sunt necesare dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu. La terminarea lucrărilor de execuție, pe teren nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze zona. Resturile de material rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi transportate în locuri speciale de depozitare, respective colectare și/sau valorificare, în conformitate cu legislația cu privire la gestionarea, depozitarea și transportul deșeurilor (H.G. 856/2002, H.G. 1061/2008, respectiv H.G. 349/2005).

După executarea lucrărilor, eventualele pavaje și zone verzi afectate vor fi aduse la starea inițială. Zonele afectate de lucrări se vor elibera de toate resturile rezultate la construcție și se va reface stratul în zonele în care acesta a fost afectat. Suprafețele afectate de săpături se vor reface astfel încât acestea să se încadreze în relieful înconjurător, să nu prezinte obstacole la scurgerea apelor și să nu constituie locuri propice stărnirii acestora.

Surplusul de pământ este nesemnificativ, acesta urmând a fi tasat în santurile de proveniență.

Eliminarea deșeurilor de orice tip, inclusiv a deșeurilor de cabluri, de moloz și a celorlalte reziduri cad în sarcina beneficiarului și a executantului. Acesta vor implementa măsuri cu privire la transportul sau ridicarea deșeurilor în scopul valorificării la și/sau de către firmele abilitate și autorizate în acest sens. Colectarea, depozitarea, transportul și valorificarea tuturor deșeurilor care se generează în timpul lucrărilor trebuie să fie făcută respectând întru totul prevederile normativelor și legislației de protecție a mediului. Valorificarea deșeurilor se va face prin intermediul societăților abilitate în acest sens cu care societățile beneficiare și/sau participante la lucrări au semnat contracte în scopul valorificării deșeurilor, dar și cu alte societăți cu care nu există contract. În unele situații este posibilă efectuarea transportului de deșuri în vederea eliminării acestora în locuri special amenajate, conform aprobarilor Primăriei în raza căreia se execută lucrările respective.

Nivelul câmpului electromagnetic se încadrează în limitele normale legal admisibile prin respectarea prescripțiilor de proiectare și a regulamentelor de exploatare. Toate materialele și echipamentele utilizate la execuția lucrărilor vor fi conforme cu cerințele legale. Achiziționarea și preluarea echipamentelor, precum și execuția lucrărilor vor fi realizate cu firme autorizate.



Începerea lucrărilor se va realiza la solicitarea beneficiarului, după predarea amplasamentului de către proiectant. La predare va participa proiectantul, executantul, beneficiarul și deținătorii de instalații din zonă, la solicitarea beneficiarului lucrării. În caz contrar proiectantul lucrării nu va răspunde de eventualele neconcordanțe față de proiect.

Toate rezidurile de materiale, deșeurile și altele asemenea, rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta și se vor evacua continuu și integral prin grija beneficiarului și executantului.

Orice modificare justificată a implementării proiectului, care schimbă condițiile de lucru în timpul execuției sau care afectează executia din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, al protecției, siguranței și igienei muncii, al domeniului situațiilor de urgență și al protecției mediului, se va face numai cu acordul proiectantului și al beneficiarului.

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat pe baza specificațiilor proiectului întocmit de SC BLUENOTE COMMUNICATIONS SA.

RECTOR

Prof.univ.dr. Tudore TOADER



Direcția Cămine și Cantine

ing. Bogdan-Eduard Pleșcan

Direcția Comunicații Digitale

dr.fiz.Octavian Rusu

Direcția Tehnică

ing. Dorina Prisecaru

C

C