



C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

DOCUMENTATIE TEHNICA

PENTRU OBIECTIVUL

“Aductiune Batca Cofii – Ulita Rachitei ”

BENEFICIAR:COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDETUL SUCEAVA

PROIECTANT: S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.

DOCUMENTATIE NR.5/2026



-2026 -

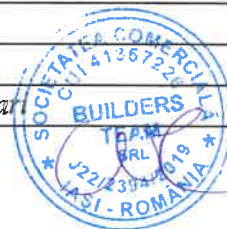


C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

buildersteamsrl@yahoo.com
 :0753137781

Borderou

A.PIESE SCRISE
1.DATE GENERALE
2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR
2.1.Descrierea lucrarilor
2.2 Memorii tehnice pe specialitati
2.2.1. Memoriu TEHNIC
2.2.2. Caiete de sarcini
2.2.3. Deviz general
2.2.4. Liste cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari





Lista de semnături

OBIECTIV:

“ Aductiune Batca Cofii – Ulita Rachitei”

PROIECTANT:

S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.
STR. PACURARI, NR.128, BL.586, IASI, JUD. IASI

COLECTIV DE ELABORARE:

Sef proiect/proiectat

ing. Craciun Marian



DATE GENERALE

Amplasamentul:

COMUNA DORNA CANDRENILOR, JUDETUL SUCEAVA

Titularul lucrarilor de interventie:

COMUNA DORNA CANDRENILOR, JUDETUL SUCEAVA

Beneficiarul lucrarilor de interventie:

COMUNA DORNA CANDRENILOR, JUDETUL SUCEAVA



2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1 .Particularitati ale amplasamentului

a)descrierea amplasamentului

Lucrarea ce face obiectul prezentei documentatii se va executa in Romania, regiunea de Nord-Est, judetul Suceava, pe teritoriul comunei Dorna Candrenilor , atat in intravilan cat si in extravilanul localitatii.

b) Conditii hidrologice si hidrogeologice

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozitele sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare. Stratele acvifere sunt de adâncime (captive), și strate libere. Cele mai importante ape libere sunt însă cele freatice, situate la partea superioara a platourilor si interfluviilor (la adâncimi de 10 – 30 m) sau la baza teraselor și șesurilor din lungul văilor principale.

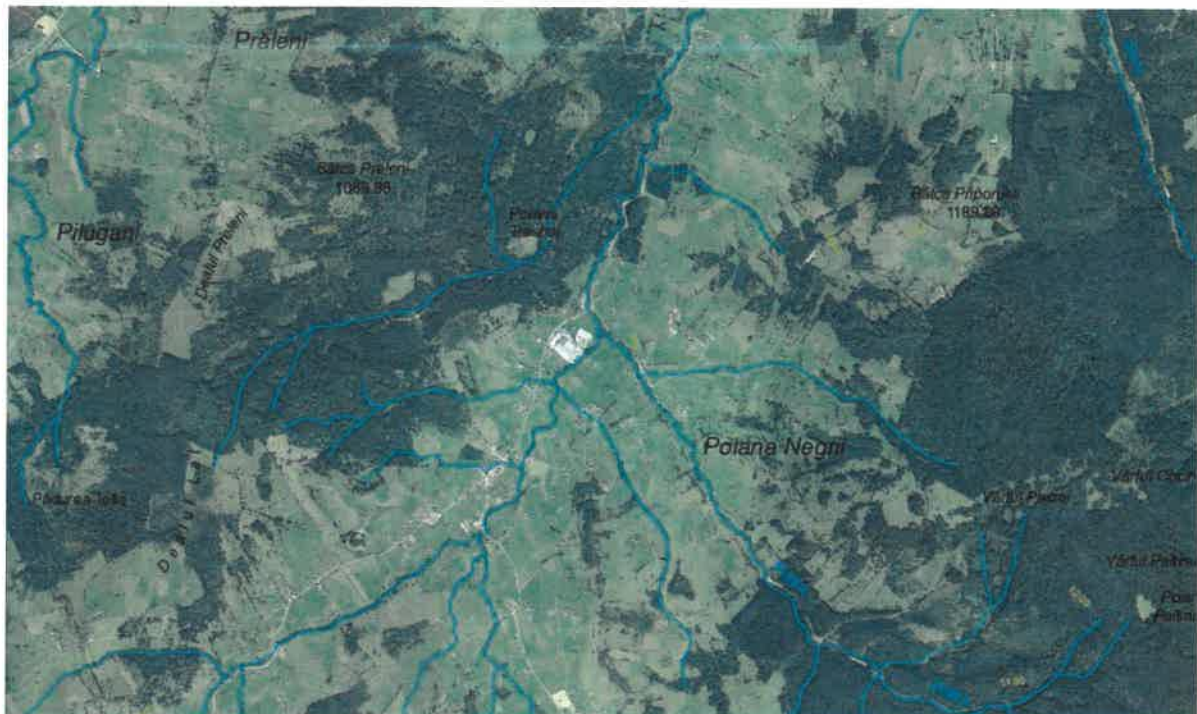


Fig. 1 Harta hidrografica și hidrogeologică a zonei investigate

c) Elemente climatice



Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -20°C).

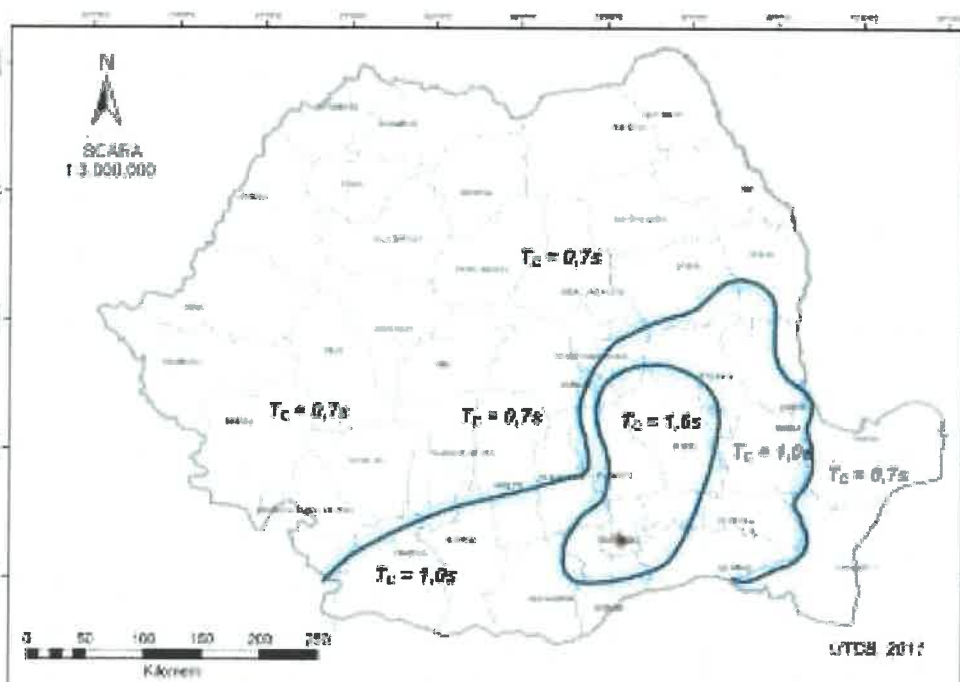


Fig.1 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

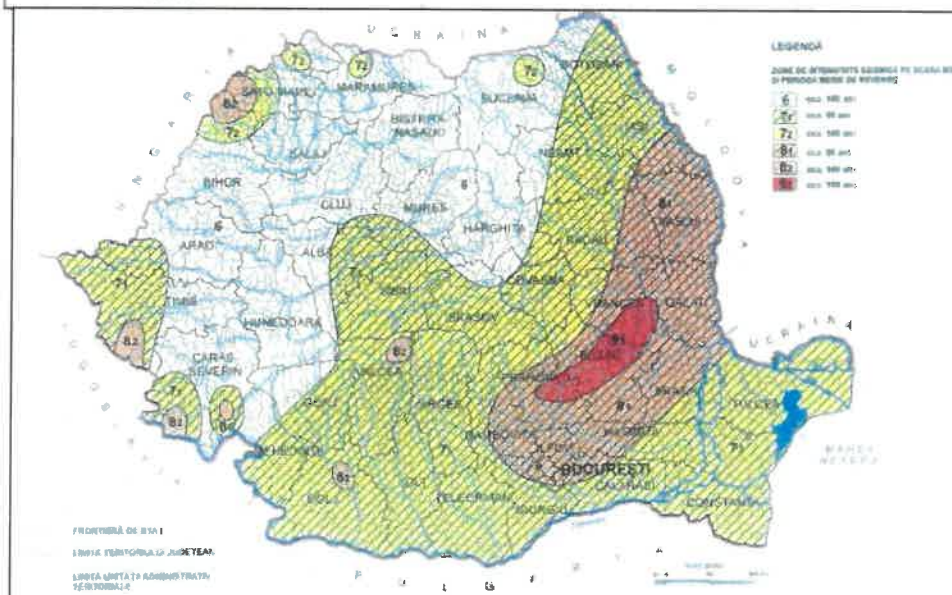


Fig2. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

seismica a zonei

d) Caracterizarea



Normativul P100-1/2013 "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale" indică următoarele valori pentru coeficienții a_g și T_C (a_g -coeficient seismic; T_C -perioadă de colț [s]):

-valoarea perioadei de control (perioada de colț) $T_c = 0.7\text{sec}$.Din acest punct de vedere zona poate fi apreciata ca avand un risc seismic redus.

-valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului $a_g = 0,1g$.

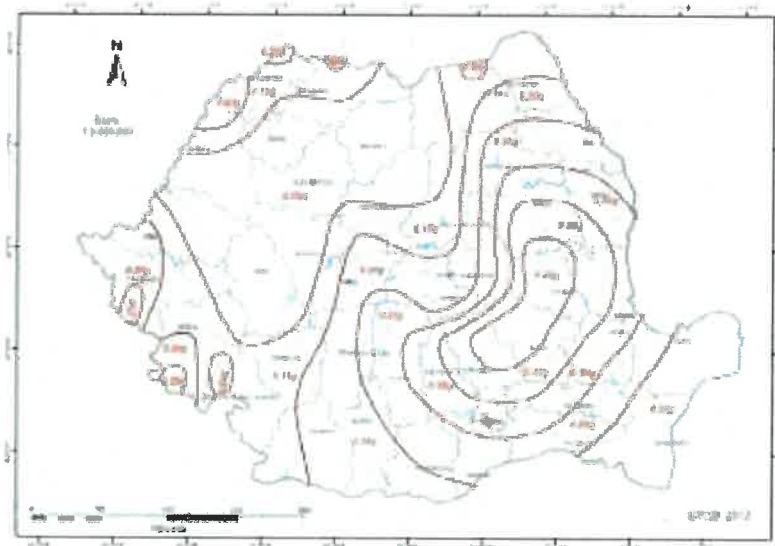


Fig.3 Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani conform P100 - 2013

e) Devierele si protejarile de utilitati afectate

Pentru realizarea lucrarilor nu sunt necesare mutarea retelelor electrice, gaze, e.t.c., beneficiarul avand obligatia de a elibera terenul de sarcini înaintea executiei lucrarilor.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon, etc.

Pentru lucrarile definitive este necesara asigurarea surselor de apa. Nu este necesara energie electrica, gaze, telefon. In ceea ce priveste lucrarile provizorii, organizarea de santier va fi amplasata pe terenul beneficiarului astfel incat sa asigure surse de apa, energie electrica si telefon.

g) Trasarea lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura, se stabilesc reperele care determina elementele obiectivului, respectiv pozitia caminelor existente si a caminelor propuse . Constructorul va verifica la teren amplasametul, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului . Materializarea lucrarilor in teren se face prin sabloane. Pichetii si sabloanele trebuie sa materializeze:

- axa tevilor si inaltimea umpluturii sau adancimea sapaturii;
- ampriza lucrarilor ;



- pozitia utilitatilor si a constructiilor existente
- pozitionarea santurilor si a caminelor propuse.

h) Cai de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Avand in vedere specificul lucrarilor proiectate care au amplasamentul ata in extravilan cat si in intravilan, obligatoriu si caile de acces ce se vor folosi sunt arterele de circulatie din localitate si proprietatile publice si private care vor deveni si santierul propriu zis.

Folosirea arterelor de circulatie se va face cu aprobarea autoritatilor locale iar restrangerea si redirijarea circulatiei se va face cu aprobarea serviciului Politie Rutiere in conformitate cu legislatia in vigoare acolo unde este cazul

Antreprenorul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdarite ca rezultat al folosirii, iar in cazul in care se murdaresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor.

Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator si spalate cu apa.

- Accesul pe santier

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va face cai temporare de acces, incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Antreprenorul va incheia un proces-verbal cu Beneficiarul in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice si private pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Beneficiarul va negocia si va face posibil Antreprenorului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce Antreprenorul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Beneficiarului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri.

In functie de amplasamentul pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.



Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, incluzand toate devierile si podurile in partea implicata a santierului, toate cu aprobarea Beneficiarului. Antreprenorul va mentine aceste drumuri de acces intr-o conditie adecvata pentru o trecere in siguranta a utilajelor si vehiculelor pana cand nu mai sunt necesare scopului contractului.

Antreprenorul va intocmi un document cu care Beneficiarul sa fie de acord privind conditiile oricaror suprafete private de pamant sau oricaror suprafete publice cultivate, intretinute sau fond forestier prin intermediul carora se realizeaza accesul la santier inainte de folosinta si va trebui sa pastreze aceste suprafete intr-un stadiu rezonabil de curatenie si intretinere in timpul executiei lucrarilor.

La terminarea folosirii de catre Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aduca suprafetele la niste conditii cel puțin egale cu cele existente inainte de a fi folosite de catre el.

Toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele si altele lucruri asemanatoare care nu fac parte din lucrarile permanente, dar sunt cerute de catre Antreprenor sau de catre Beneficiar pe sau aproape de santier direct sau indirect in legatura cu lucrarile prevazute in contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrari Temporare.

Antreprenorul va construi toate Drumurile de Serviciu, care vor trebui sa fie in conformitate cu standardele in vigoare, astfel incat sa poata fi folosite normal si in siguranta in orice conditii climatice. Antreprenorului nu i se va rambursa nici o suma pentru folosirea Drumurilor de Serviciu de catre altii decat Beneficiarul, personalul sau agentii Beneficiarului si Antreprenorului, cu conditia ca acestia sa foloseasca aceste drumuri cu aprobarea Beneficiarului si in mod direct sau indirect in legatura cu Lucrarile din cadrul Contractului.

Antreprenorul va ridica si va mentine imprejmuiiri temporare si porti, pe cheltuiala sa dupa aprobare, pentru a inchide aria lucrarilor de efectuat, si orice alte suprafete de teren care pot fi necesare pentru a-si indeplini obligatiile fata de Beneficiar in cadrul Contractului.

Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Nu se considera persoane neautorizate organele de control nationale si internationale care au atributii specifice prevazute de legislatia in vigoare.

Antreprenorul va trebui sa respecte legile nationale si codul rutier in vigoare.

Inainte ca orice lucrare sa inceapa si care afecteaza folosirea drumurilor principale sau a oricarei autostrazi, propunerea referitoare la conditiile de lucru al Antreprenorului va fi supusa aprobarii scrise din partea Beneficiarului si a Autoritatii Nationale a Drumurilor si Politiei.

Pe toata desfasurarea Contractului, Antreprenorul va trebui sa coopereze cu Autoritatea Nationala a Drumurilor si cu Politia privind lucrarile, accesul pe orice drum



principal sau pe orice strada. Antreprenorul va informa Beneficiarul despre orice cerinta sau aranjamente facute cu Autoritatea Nationala a Drumurilor si cu Politia.

Antreprenorul trebuie sa cunoasca reglementarile privind executia lucrarilor in domeniul public sub trafic cu anumite restrictii de circulatie.

Unde devierea oricarei sosele, oricarui trotuar sau drum public este efectuata temporar pentru lucrari, Antreprenorul va trebui sa furnizeze si sa mentina o alternativa, acceptata de catre Beneficiar, care va trebui sa fie operationala inainte de orice interferenta cu un drum existent.

Unde sunt necesare rampe, acestea vor fi furnizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic sau pietonii care vor sa le foloseasca. Antreprenorul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora dupa cum este cerut.

Antreprenorul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgenta pe toate proprietatile si la orice ora.

Cand traficul nu poate fi evitat, Antreprenorul trebuie sa asigure un sistem de control al traficului acceptate de catre Beneficiar si Autoritatile Politiei.

Intocmit,

Ing. Craciun Marian





2.2. Memorii tehnice pe specialitati

2.2.1. Memoriu Tehnic

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezulta categoria de importanță este D - lucrări de importanța scăzută.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „D” conf. HG 766/97;
- clasa de importanță : a - IV - a conf P100/2013;

Descrierea soluției tehnice

Documentația tratează captarea a cinci izvoare de suprafață descendente, rețeaua de aducțiune până la rezervorul de stocare și reabilitarea a 4 captări existente.

Lucrările propuse constau în realizarea unui sistem de captare a izvoarelor de apă existente în amplasament, prin amenajarea punctelor de captare și dirijarea controlată a debitelor către un cămin colector. În cadrul acestuia se vor asigura condițiile necesare pentru colectarea, protecția și tranzitarea apei în condiții de siguranță și exploatare corespunzătoare.

Apa colectată va fi transportată gravitațional și/sau sub presiune, după caz, prin intermediul unei rețele realizate din conducte PEHD, dimensionate corespunzător debitului necesar și condițiilor de exploatare. Rețeaua proiectată va asigura transferul apei către rezervorul de stocare existent, destinat acumulării și utilizării ulterioare a resursei de apă.

Lucrările includ săpături pentru pozarea conductelor, realizarea patului de pozare, montarea conductelor și accesoriilor aferente, execuția căminului de colectare, probele de etanșitate și punerea în funcțiune a sistemului, cu respectarea normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare.

Administrația publică locală are obligația legală de a asigura, organiza, gestiona și dezvolta serviciile publice de utilitate publică necesare colectivității locale, inclusiv serviciul de alimentare cu apă. Această obligație rezultă din caracterul de serviciu public esențial al alimentării cu apă, serviciu care răspunde unei nevoi fundamentale a populației și care trebuie organizat la nivelul unităților administrativ-teritoriale, inclusiv la nivelul comunelor.

Potrivit Legii nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, serviciile de utilități publice reprezintă activități de interes public general care asigură satisfacerea nevoilor esențiale ale colectivităților locale, iar alimentarea cu apă este prevăzută expres printre aceste servicii. Legea stabilește cadrul juridic pentru înființarea, organizarea, gestionarea, finanțarea, exploatarea, monitorizarea și controlul acestor servicii.

De asemenea, Legea nr. 241/2006 privind serviciul de alimentare cu apă și de canalizare stabilește cadrul juridic unitar pentru înființarea, organizarea, gestionarea, finanțarea, exploatarea și monitorizarea serviciului public de alimentare cu apă și canalizare al localităților. Aceeași lege precizează că dispozițiile sale se aplică serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare organizat la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor, județelor sau asociațiilor de dezvoltare intercomunitară.

În acest sens, comuna, prin autoritățile administrației publice locale — consiliul local și primarul — are responsabilitatea de a identifica, promova și implementa soluții tehnico-edilitare prin care populația să



beneficieze de acces la apă pentru necesități gospodărești și, după caz, pentru consum uman. Această obligație poate fi realizată fie prin sisteme publice centralizate de alimentare cu apă, fie prin extinderea unor sisteme existente, fie prin soluții locale conforme, cum ar fi captări de izvoare, rezervoare de stocare și rețele de distribuție, cu respectarea cerințelor sanitare, tehnice și de exploatare.

Conform Codului administrativ – OUG nr. 57/2019, autoritățile administrației publice locale sunt consiliile locale, primarii și consiliile județene, iar autonomia locală presupune dreptul și capacitatea efectivă a acestora de a soluționa și gestiona, în numele și în interesul colectivităților locale, treburile publice. Totodată, serviciul public este definit ca activitatea organizată de o autoritate publică pentru satisfacerea unei nevoi cu caracter general sau a unui interes public, în mod regulat și continuu.

În cazul apei destinate consumului uman, obligația administrației publice locale nu se limitează doar la asigurarea accesului la sursă, ci implică și respectarea condițiilor de calitate, siguranță și protecție a sănătății populației. OG nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman are ca obiectiv protejarea sănătății umane împotriva efectelor adverse ale contaminării apei, prin asigurarea unei ape curate și sanogene.

Prin urmare, pentru comunitățile rurale, realizarea unor lucrări de captare a izvoarelor, colectarea apei într-un cămin, transportul prin conductă PEHD și alimentarea unui rezervor de stocare existent reprezintă o măsură justificată legal, tehnic și social, întrucât contribuie la îndeplinirea obligațiilor administrației publice locale privind asigurarea serviciilor de utilitate publică, protejarea sănătății populației și creșterea calității vieții cetățenilor.

Descrierea lucrărilor de executat:

1. Captari izvoare, aductiune si reabilitare captari existente.

Izvoarele descendente sunt izvoare la care apa subterană iese liber la suprafață, de regulă la baza unui versant, taluz sau rupturi de pantă, ca urmare a intersectării stratului acvifer cu terenul natural. Spre deosebire de izvoarele ascendente, unde apa urcă din adâncime sub presiune, la izvoarele descendente curgerea are loc natural, din amonte spre aval, sub acțiunea gravitației. NP 133 definește, în esență, izvoarele descendente ca fiind cele care curg la baza unui taluz, în timp ce izvoarele ascendente apar dintr-o zonă hidrogeologică inferioară.

Pentru aceste izvoare, captarea se face astfel încât să nu se forțeze regimul natural al apei, ci să se **intercepteze și să se colecteze debitul care apare la suprafață**. Soluția uzuală este realizarea unei **camere de captare/colectare**, amplasată cât mai aproape de punctul natural de ieșire a apei, dar fără a produce colmatarea sau devierea necontrolată a izvorului.

O captare corectă pentru izvor descendent poate cuprinde:

- **zonă de interceptare a apei**, realizată prin strat filtrant, dren sau perete de captare cu traseu din PEHD DN50 PN10 în lungime total cumulată de la cele 5 camere de colectare de 150m
- **cameră de colectare**, unde apa captată se adună controlat; - Camin de beton cu capac D1000 -5 bucati
- **compartiment de liniștire/sedimentare**, pentru depunerea nisipului și particulelor fine;



- Camin de beton cu capac D1000 -1 bucata
- **conductă de plecare**, prin care apa este evacuată către rezervor, cămin sau rețea; - PEHD PN6 D75 in lungime de 1533m
- **preaplin/deversor**, pentru evacuarea debitului excedentar; -existent
- **golire de fund**, necesară pentru curățare și întreținere; -existent
- **capac etanș și gură de vizitare**, pentru acces controlat; -existent
- **ventilație protejată**, dacă soluția constructivă o impune; -existent
- **protecție sanitară și hidrogeologică în jurul captării**. -existent

În cazul izvoarelor descendente concentrate, adică acolo unde apa apare într-un punct sau pe o zonă restrânsă, captarea prin **cameră de colectare și deversare** este o soluție potrivită. Camera are rolul de a primi apa din zona de izvorâre, de a o liniști, de a permite reținerea suspensiilor grosiere și de a o dirija spre conducta de transport. În literatura tehnică, pentru camerele de captare se prevede frecvent un compartiment de colectare și sedimentare, unde particulele precum nisipul se pot depune înainte ca apa să fie transportată mai departe.

Foarte important este ca lucrarea să fie executată astfel încât să nu permită pătrunderea apelor meteorice, a apelor de șiroire, a materialului vegetal, a noroiului sau a animalelor mici în sistemul de captare. De aceea, camera de captare se execută din elemente prefabricate etanșe, cu radier, pereți impermeabili, capac închis și protecție perimetrală.

Captarea izvoarelor descendente se va realiza prin amenajarea punctelor naturale de apariție a apei la suprafață, prin intermediul unor lucrări de captare de tip cameră de colectare și deversare. Apa provenită din stratul acvifer va fi interceptată în zona de izvorâre, colectată într-un compartiment de liniștire/sedimentare și evacuată controlat printr-o conductă PEHD către rezervorul de stocare existent. Camera de captare va fi prevăzută cu elemente de protecție, capac de vizitare, preaplin, golire și conductă de plecare, astfel încât să se asigure funcționarea gravitațională a sistemului, protecția sanitară a sursei și posibilitatea de întreținere periodică.

Avantajul acestor captări este că sunt relativ simple, funcționează de regulă gravitațional, au consum energetic redus sau nul și pot valorifica eficient o sursă naturală existentă. Limitele lor sunt legate de variația sezonieră a debitului, sensibilitatea la colmatare, necesitatea protejării sursei împotriva contaminării și obligativitatea verificării calității apei dacă aceasta urmează să fie utilizată pentru consum uman. Pentru alimentări cu apă, NP 133-2022 este reglementarea tehnică actuală privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă, iar pentru protecția sanitară a surselor se au în vedere și normele privind zonele de protecție sanitară și hidrogeologică.

Descrierea procesului de reabilitare și curățare a captărilor existente pentru izvoare descendente

Lucrările au ca obiect reabilitarea celor 4 captari de izvoare descendente existente din proximitatea rezervorului de stocare, aflate în stare avansată de degradare, în vederea asigurării



colectării controlate a apei, protejării sursei împotriva impurificării și dirijării debitului către sistemul de alimentare existent.

Captările existente sunt realizate rudimentar, din **dulapi de lemn**, cu capace din scândură, elemente care, în timp, au fost afectate de umiditate permanentă, îngheț-dezghet și contact direct cu terenul saturat cu apă. Din cauza putrezirii dulapilor și a degradării capacelor, acestea nu mai asigură stabilitatea, protecția sanitară și etanșeitatea necesară unei captări corespunzătoare. În aceste condiții, există riscul pătrunderii apelor de șiroire, a materialului vegetal, a pământului, nisipului, insectelor sau animalelor mici în zona de captare, ceea ce poate conduce la colmatarea sistemului și la afectarea calității apei colectate.

Procesul de reabilitare va începe prin **identificarea și delimitarea fiecărui punct de captare existent**, urmată de curățarea zonei de vegetație, aluviuni, material organic, pământ instabil și elemente lemnoase degradate. Capacele din scândură și părțile putrezite ale dulapilor se vor îndepărta controlat, astfel încât să nu se obtureze traseul natural al apei și să nu se destabilizeze zona de izvorâre.

După curățarea captării, se va realiza **evacuarea depunerilor din interior**, respectiv nămol, nisip, frunze, rădăcini, pietriș colmatat și alte materiale antrenate în timp de apă. Curățarea se va face manual, cu atenție, pentru a nu modifica regimul natural al izvorului și pentru a nu afecta stratul acvifer. Se va urmări menținerea direcției naturale de curgere a apei către zona de colectare.

În săpăturile existente se vor amplasa **tuburi prefabricate din beton**, cu rol de cameră de captare/colectare, acestea înlocuind structura degradată din lemn. Tuburile de beton vor asigura stabilitatea pereților captării, protecția mecanică a zonei de colectare și posibilitatea de întreținere ulterioară. Amplasarea tuburilor se va face pe poziția captărilor existente, cu respectarea cotei de intrare a apei și a cotei de evacuare către conducta de transport, astfel încât să se păstreze funcționarea gravitațională a sistemului.

Spațiul rămas între tubul de beton și pereții existenți ai săpăturii, respectiv zona în care au fost amplasați anterior dulapii din lemn, se va completa cu **material filtrant granular**, alcătuit din sorturi de piatră spartă sau pietriș, de tip **8-16 mm și/sau 8-32 mm**. Acest strat filtrant are rolul de a permite accesul controlat al apei către camera de captare, de a reține particulele grosiere din teren, de a reduce riscul de colmatare și de a contribui la stabilizarea zonei din jurul tubului.

Materialul filtrant se va așeza uniform, în straturi succesive, fără compactare excesivă, astfel încât să se păstreze permeabilitatea necesară circulației apei. Se va evita utilizarea pământului argilos, a materialului fin sau a balastului cu conținut ridicat de praf, deoarece acestea pot conduce la colmatarea captării și la reducerea debitului captat.

Tuburile de beton vor fi prevăzute cu **capac etanș sau semi-etanș, rezistent și accesibil pentru verificare**, înlocuind capacele existente din scândură. Capacul va avea rolul de a împiedica pătrunderea apelor meteorice, a corpurilor străine și a impurităților în interiorul captării, permițând totodată accesul pentru inspecții și lucrări de curățare periodică.



La partea inferioară sau laterală a tubului, după caz, se va realiza racordarea la conducta de colectare/transport, astfel încât apa captată să fie evacuată controlat către căminul colector sau către rețeaua din PEHD care alimentează rezervorul de stocare existent. Racordurile vor fi executate etanș, pentru a evita pierderile de apă și pătrunderea materialului fin în conductă.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, se va realiza **spălarea și limpezirea captării**, prin lăsarea apei să curgă liber până la eliminarea suspensiilor rezultate în urma lucrărilor. Se va verifica funcționarea fiecărei captări, debitul colectat, direcția de curgere, etanșeitarea capacelor și lipsa infiltrațiilor necontrolate din exterior.

Prin reabilitarea propusă se urmărește transformarea captărilor existente, executate impropriu din elemente lemnoase degradate, în captări stabile, durabile și ușor de întreținut, realizate din tuburi de beton și material filtrant granular. Soluția asigură protecția izvorului, colectarea eficientă a apei, reducerea riscului de colmatare și creșterea siguranței în exploatare a sistemului de alimentare cu apă.

Retea de legatura Strada Rachitei -215m

Descrierea lucrărilor de schimbare a traseului unei aducțiuni existente

Lucrările propuse constau în relocarea și înlocuirea parțială a traseului unei aducțiuni existente în proximitatea Strazii Rachitei, între două puncte de racord stabilite în teren, în vederea asigurării unei funcționări corespunzătoare, a reducerii riscului de avarii și a creșterii posibilității de exploatare și întreținere a rețelei.

Necesitatea intervenției este determinată de starea avansată de uzură a aducțiunii existente, de vechimea acesteia și de utilizarea unui material neconform (teava PVC) pentru conducta actuală. Din cauza acestor deficiențe, rețeaua înregistrează avarii frecvente, pierderi de apă și discontinuități în exploatare, ceea ce afectează funcționarea sistemului de alimentare cu apă și siguranța serviciului prestat către utilizatori.

Un alt motiv important care justifică schimbarea traseului este reprezentat de amplasarea necorespunzătoare a conductei existente, aceasta subtraversând proprietăți private și, în unele zone, chiar construcții existente. Această situație face dificilă sau imposibilă intervenția rapidă pentru reparații, întreținere, verificare sau înlocuire, generând riscuri tehnice, juridice și operaționale pentru administratorul rețelei.

Prin soluția tehnică propusă se urmărește scoaterea aducțiunii din zonele greu accesibile și re poziționarea acesteia pe un traseu nou, accesibil pentru exploatare și intervenții ulterioare. Noul traseu va fi stabilit astfel încât să respecte condițiile din teren, să evite subtraversarea proprietăților private și a clădirilor și să permită întreținerea facilă a rețelei pe toată durata de exploatare.

În punctele de legătură cu aducțiunea existentă se vor executa cămine de vizitare și racord, realizate din tuburi prefabricate din beton. Aceste cămine vor avea rolul de a permite realizarea conexiunilor între conducta existentă și noua conductă, de a asigura accesul pentru verificare și manevrare și de a facilita intervențiile ulterioare asupra sistemului. Căminele vor fi prevăzute cu



capac prefabricat din beton armat.

Conducta nouă se va realiza din țevă PEHD D32, PN 10, material adecvat pentru rețele de alimentare cu apă, cu rezistență bună la presiune, coroziune, tasări moderate și solicitări normale de exploatare. Utilizarea conductei PEHD asigură o durată de viață mai mare, etanșeitate superioară, pierderi reduse și o exploatare mai sigură față de soluția existentă.

Lucrările vor include trasarea noului traseu, execuția săpăturilor, realizarea patului de pozare, montarea conductei PEHD D32 PN 10, executarea căminelor din tuburi prefabricate de beton în zonele de legătură, racordarea la aducțiunea existentă, verificarea etanșeității, spălarea conductei și readucerea terenului la starea inițială.

După montarea noii conducte, tronsonul existent care nu mai corespunde din punct de vedere tehnic și care prezintă avarii frecvente va fi scos din funcțiune, cu asigurarea continuității alimentării prin noul traseu. Intervenția va conduce la reducerea pierderilor de apă, diminuarea riscului de avarii, creșterea accesibilității pentru lucrări de întreținere și exploatare și îmbunătățirea siguranței sistemului de alimentare cu apă.

PRESCRIPTII DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de protectia muncii pe perioada executiei nu sunt prinse in normele de deviz facand parte din tehnologia de executie. Pe toata perioada de executie a terasamentelor, preparare si punere in opera a materialelor prevazute in prezentul proiect se vor respecta prevederile din urmatoarele acte normative:

- Norme de protectie a muncii pentru lucrarile de intretinere si reparatii drumuri (aprobate din Ordinul Ministrului Transporturilor si Telecomunicatiilor nr.8/1984);
- Normele de protectie a muncii specifice activitatii de constructii montaj pentru transporturile feroviare, rutiere si navale;
- Norme republicane de protectia muncii ale Ministerului Muncii si Ministerului Sanatatii;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile din Ministerul Transporturilor si Telecomunicatiilor.

Masurile de protectie a muncii au la baza „Legea protectiei muncii” nr. 90/1996 si „Instructiunile nr. 630/2330 din 20.04.1985 - Semnalizarea lucrarilor de drumuri”.

De asemenea trebuie avute in vedere urmatoarele prescriptii de protectie a muncii:

- Dotarea personalului care participa la realizarea lucrarii cu echipament de protectie adecvat;
- Instruirea personalului care participa la realizarea lucrarii asupra proceselor tehnologice pe care trebuie sa le execute, precum si prezentarea factorilor de risc;
- Acordarea alimentatiei de protectie si materialelor igienico-sanitare specifice;
- Se vor marca pe teren, prin placute avertizoare, zonele periculoase. Lucrarile care necesita prevederi deosebite sunt:
 - Largirea partii carosabile in timpul circulatiei in zonele in cauza;
 - Curatirea versantului si taluzului de rambleu al drumului si decolmatarea santurilor;



- Montajul elementelor prefabricate - stalpi si modificarea rețelei electrice;
- Executarea accesului de picior in zonele inguste;
- Montarea semnalelor luminoase si de semnalizare rutiera.

Se vor marca pe teren, prin placute avertizoare zonele periculoase. Frontul de lucru va fi imprejmuit si semnalizat atat pe timp de noapte cat si pe timp de zi pentru a preveni eventualele accidente rutiere sau survenite in urma unor alunecari.

PERIOADA DE EXECUTIE

Durata de realizare a lucrarilor se preconizeaza de 1/2 luni de la data contractarii si emiterii ordinului de incepere a lucrarilor.

GRAFIC DE REALIZARE A LUCRARILOR

Denumire activitate	Luni calendaristice
	1.5
ORGANIZARE DE SANTIER	
Lucrari de constructii si instalatii	

Intocmit
ing. Craciun Marian



ASIGURAREA TRAFICULUI

Pe perioada executiei lucrarilor nu sunt necesare variante de circulatie. Executia lucrarilor se va face respectandu-se Ordinul MT-MI nr. 1112/411 -2000 - Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice si/sau pentru protejarea drumurilor.

IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Amplasarea, constructia si intretinerea rețelelor de alimentare cu apa au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea temporara a unor suprafete de teren, consumarea de materiale de constructii, folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cat si asupra atmosferei, faunei, vegetatiei, apei si solului.

In cadrul lucrarilor de interventie se vor lua masuri pentru imbunatatirea conditiilor de circulatie (starea suprafetei de rulare, elemente geometrice in plan, declivitati) care sa permita circulatia cu viteza cat mai uniforma diminuand astfel emisia de noxe.



Pentru prevenirea si reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin executia lucrarilor se vor lua masuri atat in perioada de constructie cat si de exploatare privind:

1. Protectia calitatii apelor

❖ in timpul executiei lucrarilor se vor lua urmatoarele masuri:

1. la punctele de cazare se vor construi closete uscate cu doua cabine amplasate la 100m de cursul de apa;
2. se va evita perturbarea scurgerii naturale a apelor in perioada executiei si in cea de functionare a obiectivului;
3. se va elimina pericolul poluarii apelor subterane prin evitarea pierderilor de materiale si substante cu potential poluant;
4. se vor incheia contracte cu unitati specializate in vederea utilizarii si evacuarii apelor.

❖ in timpul exploatarii obiectivului: pe perioada exploatarii se executa lucrari de intretinere cu aceleasi prevederi de la punctul anterior.

2. Protectia aerului

- ❖ Utilajele tehnologice folosite in timpul constructiei vor respecta prevederile HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante de la acestea.

3. Protectia solului si subsolului

In domeniul protectiei calitatii solului se vor lua urmatoarele masuri atat pe timpul executiei lucrarilor, cat si ulterior in perioada de exploatare:

1. se vor gospodari materialele de constructii numai in perimetrul de lucru fara a afecta vecinatatile pe platforme amenajate cu santuri perimetrare;
2. Nu se va depasi suprafata necesara frontului de lucru;
3. Se va evita tasarea si distrugerea solului si se vor reface terenurile ocupate temporar;
4. Se vor intretine si exploata utilajele de transport in stare tehnica corespunzatoare, astfel incat sa nu existe scurgeri de ulei, carburanti si emisii de noxe peste valorile admise;
5. Se vor depozita deseurile de orice natura numai in locurile special prevazute in acest scop;
6. Se va interzice depozitarea de materiale pe caile de acces sau pe spatiile care nu apartin zonei de lucru;
7. Se vor incheia contracte de servicii cu unitati specializate in vederea asigurarii eliminarii, tratarii si depozitarii finale a deseurilor;
8. Se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor;



10. Se vor colecta selectiv deeurile tehnologice in spatii amenajate in vederea valorificarii celor reutilizabile prin unitati specializate in valorificare si a descarcarii la depozite de deseuri din zona a deseului nereciclabil si a celui menajer.

DISPOZITII FINALE

Beneficiarul va urmari ca sa se realizeze toate lucrarile prevazute la timp, deoarece receptia finala nu se poate face fara ca toate lucrarile sa fie finalizate.

Pe timpul executiei se va respecta programul pentru controlul calitatii lucrarilor in vederea asigurarii calitatii, in conformitate cu normele in vigoare este absolut necesar ca supravegherea si urmarirea lucrarilor sa fie asigurate de o persoana numita de conducerea unitatii si atestata de catre Inspectoratul in Constructii. Conform prevederilor HG nr.261/1994, lucrarile se incadreaza in categoria „D” - lucrari de importanta redusa.

Sistemul calitatii in proiectare Are la baza prevederile din „Legea 10/24 ianuarie 1995 actualizata si completata de legea 177/2015 - Privind calitatea in constructii”, cele din „SR EN ISO - 9001- Sistemele calitatii -Model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj si service”, precum si cele din „HG 925/1995 - regulament de verificare si expertizare tehnica a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor”.

Proiectantul a avut in vedere dispozitiile din Legea 10, art.9 din Capitolul II - sistemul calitatii in constructii, aliniatele a)...k), precum si detalierea lor in art.10...art.20, acolo unde articolele prin continutul lor specifica atributii ce revin acestuia in ceea ce privesc:

- Reglementarile tehnice in constructii in vigoare la data executiei proiectului;
 - Calitatea produselor folosite la realizarea lucrarii;
 - Prevederea solutiilor si procedeelor de executie agrementate de MLPAT, INCERTRANS CESTRIN;
 - Verificarea proiectului in conformitate cu art.13 - Capitolul II din Legea 10;-nu este cazul
 - Sarcinile specifice proiectantului ce-i revin din conducerea si asigurarea calitatii lucrarii;
 - Utilizarea studiilor si incercarilor specifice lucrarii executate de laboratoare de analize si incercari autorizate si acreditate in conformitate cu legislatia specifica in domeniu;
 - Receptia lucrarilor in conformitate cu art.17 - Capitolul II din Legea 10;
 - Comportarea in exploatare si interventii in timp in conformitate cu art.18-Capitolul II din Legea 10;
 - Postutilizarea constructiei in conformitate cu art.19 - Capitolul II din Legea 10;
- Controlul de stat al calitatii in constructii in conformitate cu art.20 - Capitolul II din Legea 10.

Obligatiile si raspunderile proiectantului

Proiectantul a avut in vedere ansamblul de structuri organizatorice, responsabilitati, regulamente, proceduri si mijloace care concura la realizarea calitatii lucrarii in conformitate cu principalele obligatii ce-i revin din „Legea 10 -capitolul III, Sectiunea 2” si anume:



- Precizarea prin contract a categoriei de importanta a constructiei;
- Asigurarea prin proiecte si detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;
- Prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verificatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitor precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor semnalate;
- Elaborarea caietelor de sarcini si a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor;
- Stabilirea prin proiect a fazelor de executie determinante pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- Stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate dupa insusirea acestora de catre specialistii verificatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;
- Participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei pe parcursul executiei lucrarilor si la receptia la terminarea executiei lucrarilor.

Obligatiile si raspunderile executantului

Executantul lucrarii va respecta atat prevederile specifice din „Legea 10 - Capitolul III, Sectiunea 3 - obligatii si raspunderi ale executantilor” cat si prevederile din „Manualul propriu de asigurare a calitatii in constructii” elaborat si aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare.

Astfel, principalele obligatii si raspunderi ale executantilor sunt:

- Sesizarea investitorului asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect, in vederea solutionarii;
- inceperea executiei lucrarilor numai in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiectul, verificat de specialist atestat;
- Asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu executia atestati;
- Convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- Solutionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- Utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice care conduc la realizarea cerintelor precum si gestionarea probelor martor, inlocuirea produselor si a procedeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de proiectanti stabilite de proiectanti cu acordul investitorului;
- Respectarea proiectului si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;



- Sesizarea in termen de 24 ore a Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului in cazul producerii unoe accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;
- Supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei;
- Aducerea la indeplinire, la termenele stabilite a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarii de constructie;
- Remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie, cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;
- Readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor initiala, la terminarea executiei lucrarii;
- Stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie -factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti - in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

Obligatiile si raspunderile investitorului

Investitorul va respecta procedurile specifice din „Legea 10 - Privind calitatea in constructii - capitolul III, Sectiunea I - Obligatii si raspunderi ale investitorilor" modificata si completata cu Legea 177 din 2015, cat si din „Manualul propriu de asigurare a calitatii in constructii" elaborat si aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare. **STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA** Conform HG 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor), categoria de importanta este D - lucrari de importanta scazuta.

Intocmit,

ing. Craciun Marian





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari, nr. 128, Jud Iași

 buildersteamr1@yahoo.com
 :0753137781

CAIETE DE SARCINI

“Aductiune Batca Cofii – Ulita Rachitei ”

BENEFICIAR:COMUNA DORNA CANDRENILOR , JUDEȚUL SUCEAVA

PROIECTANT: S.C. BUILDERS TEAM S.R.L.

DOCUMENTATIE NR. 5/2026



2026



1 - CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA/REABILITAREA CAPTĂRILOR LA IZVOARE DESCENDENTE

1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice, materialele, tehnologia de execuție, verificările și măsurile de calitate necesare pentru realizarea lucrărilor de captare a izvoarelor descendente, respectiv pentru reabilitarea captărilor existente, în vederea colectării controlate a apei și dirijării acesteia către căminul colector, rețeaua de aducțiune sau rezervorul de stocare existent.

Lucrările se referă la captarea unor izvoare descendente, unde apa iese liber la suprafață, de regulă la baza unui taluz, versant sau zonă cu strat acvifer interceptat de terenul natural. Captarea se va realiza prin amenajarea punctelor de izvorâre, curățarea zonelor existente și montarea unor elemente prefabricate din beton, cu rol de cameră de colectare, protecție și dirijare a apei.

În cazul captărilor existente degradate, executate anterior din dulapi de lemn și capace din scândură, lucrările vor urmări înlocuirea soluției vechi, necorespunzătoare, cu o soluție durabilă, igienică și ușor de întreținut, alcătuită din tuburi prefabricate din beton, material filtrant granular și capace de protecție.

2. Scopul lucrărilor

Scopul lucrărilor este de a asigura:

- colectarea controlată a apei provenite din izvoare descendente;
- protejarea sursei împotriva colmatării și impurificării;
- eliminarea elementelor degradate din lemn existente;
- stabilizarea zonei de captare;
- reducerea riscului de pătrundere a apelor meteorice, aluviunilor, materialului vegetal sau impurităților;
- asigurarea accesului pentru verificare, curățare și întreținere periodică;
- dirijarea apei captate către sistemul de transport și stocare existent.

3. Descrierea generală a soluției tehnice



Captările izvoarelor descendente se vor realiza prin amenajarea punctelor naturale de apariție a apei la suprafață. În zonele de captare existente se vor executa lucrări de curățare, desfacere a elementelor degradate și montare a unor tuburi prefabricate din beton.

Tuburile de beton vor avea rol de cameră de captare/colectare. Spațiul rămas între tubul de beton și pereții existenți ai săpăturii, respectiv zona de contact cu terenul acvifer, se va completa cu material filtrant granular, din sorturi de pietriș/piatră spartă 8-16 mm și/sau 8-32 mm.

Materialul filtrant va permite pătrunderea apei către camera de captare, reținând în același timp particulele grosiere și reducând riscul de colmatare. Apa colectată în interiorul tubului va fi evacuată prin conductă de plecare către căminul colector sau către conducta de aducțiune.

Captarea va fi prevăzută cu capac corespunzător, rezistent și cât mai etanș, care să permită accesul pentru verificări și întreținere, dar să împiedice pătrunderea impurităților în interior.

4. Materiale utilizate

Pentru executarea lucrărilor se vor utiliza materiale corespunzătoare din punct de vedere tehnic și calitativ, însoțite, după caz, de declarații de performanță, certificate de conformitate sau fișe tehnice.

4.1. Tuburi prefabricate din beton

Se vor utiliza tuburi prefabricate din beton, cu diametru adecvat debitului și condițiilor de exploatare. Acestea trebuie să fie întregi, fără fisuri, exfolieri, ciobiri majore sau defecte care pot afecta stabilitatea și etanșeitatea captării.

Tuburile vor avea rol de cameră de colectare, protecție și acces pentru întreținere.

4.2. Material filtrant granular

Materialul filtrant va fi alcătuit din pietriș sau piatră spartă spălată, curată, fără argilă, pământ vegetal, resturi organice sau fracțiuni fine în exces.

Se vor utiliza sorturi de tip:

- sort 8-16 mm;
- sort 8-32 mm.

Materialul filtrant trebuie să permită circulația liberă a apei și să reducă riscul de colmatare a captării.

4.3. Capace pentru captări



Capacele vor fi realizate din beton, metal sau alt material durabil, rezistent la acțiunea factorilor atmosferici și la solicitările mecanice specifice amplasamentului.

Capacele trebuie să asigure protecția captării împotriva pătrunderii apelor meteorice, impurităților, frunzelor, animalelor mici sau corpurilor străine. Acestea vor permite accesul controlat pentru verificare și curățare.

4.4. Conducte de evacuare/colectare

Conductele de plecare din capture vor fi realizate, după caz, din PEHD sau alt material prevăzut în proiect. Conductele vor avea diametrul corespunzător debitului captat și vor fi montate astfel încât să asigure evacuarea gravitațională a apei, fără contrapante sau zone de stagnare.

4.5. Elemente auxiliare

După caz, se pot utiliza:

- geotextil filtrant;
- mortar de etanșare;
- garnituri sau manșoane de trecere;
- coturi, mufe, racorduri PEHD;
- materiale pentru refacerea terenului;
- beton de egalizare sau radier local, dacă situația din teren impune.

5. Etapele de execuție a lucrărilor

Etapa 1 – Organizarea lucrărilor și pregătirea amplasamentului

Înainte de începerea lucrărilor se va realiza identificarea în teren a fiecărui punct de izvorâre și a captărilor existente. Se vor marca zonele de lucru, traseele de acces și zonele în care vor fi depozitate provizoriu materialele.

Se va curăța zona de vegetație, crengi, resturi organice, pietre instabile și alte materiale care pot îngreuna intervenția. Se vor lua măsuri pentru protejarea izvorului și pentru evitarea tulburării inutile a apei.

Lucrările se vor executa, pe cât posibil, în perioade cu debit redus și fără precipitații abundente, pentru a limita antrenarea de aluviuni și pentru a permite observarea corectă a regimului de curgere al izvorului.

Etapa 2 – Desfacerea captărilor existente degradate

În cazul captărilor existente din dulapi de lemn și capace din scândură, se va proceda la desfacerea elementelor degradate.



Capacele din scândură se vor îndepărta manual, cu atenție, pentru a evita căderea resturilor în zona de izvorâre. Dulapii de lemn putreziți, fragmentele desprinse, resturile vegetale și materialele degradate vor fi extrase și evacuate din amplasament.

Demontarea se va face gradual, fără intervenții brutale care pot modifica traseul natural al apei sau pot destabiliza taluzul ori pereții săpăturii existente.

Materialul lemnos degradat nu se va reutiliza în cadrul lucrării.

Etapa 3 – Curățarea și igienizarea zonei de captare

După desfacerea elementelor degradate, se va curăța interiorul captării existente. Se vor îndepărta:

- nămolul acumulat;
- nisipul colmatat;
- frunzele și resturile vegetale;
- rădăcinile;
- pietrișul murdar sau colmatat;
- pământul instabil;
- orice corp străin ajuns în zona de captare.

Curățarea se va executa manual, cu unelte adecvate, fără afectarea stratului acvifer și fără blocarea punctului de izvorâre. Se va urmări păstrarea direcției naturale de curgere a apei.

Apa tulbure rezultată în timpul curățării va fi evacuată controlat, fără a produce eroziuni sau bălțiri necontrolate în zona de lucru.

Etapa 4 – Verificarea săpăturii existente și pregătirea fundului captării

După curățare, se va verifica starea săpăturii existente, stabilitatea pereților și poziția punctelor de intrare a apei.

Fundul captării se va regulariza manual, astfel încât tubul de beton să poată fi așezat stabil și la cota corespunzătoare. Dacă terenul este moale, neuniform sau instabil, se poate realiza un strat de egalizare din pietriș grosier sau beton slab, conform indicațiilor proiectantului sau responsabilului tehnic.

Se va evita obturarea zonei active de izvorâre. Poziționarea tubului se va face astfel încât apa să poată pătrunde liber prin zona filtrantă către camera de colectare.

Etapa 5 – Montarea tubului prefabricat din beton



Tubul prefabricat din beton se va introduce în săpătura existentă și se va poziționa pe verticală sau conform configurației stabilite în teren.

La montaj se va urmări:

- așezarea stabilă a tubului;
- respectarea cotei de colectare;
- poziționarea corectă față de punctul de izvorâre;
- asigurarea spațiului necesar pentru materialul filtrant;
- posibilitatea racordării conductei de evacuare;
- asigurarea accesului ulterior pentru curățare.

Tubul nu se va monta direct peste punctul de izvorâre astfel încât să îl blocheze, ci va fi amplasat astfel încât apa să poată fi interceptată și dirijată prin stratul filtrant către interiorul camerei de colectare.

În cazul utilizării mai multor elemente prefabricate suprapuse, rosturile dintre acestea se vor trata corespunzător, astfel încât să se asigure stabilitatea ansamblului și protecția împotriva pătrunderii apelor de suprafață.

Etapa 6 – Executarea umpluturii filtrante

Spațiul rămas între tubul de beton și pereții existenți ai săpăturii se va umple cu material filtrant granular.

Umplutura filtrantă se va realiza cu sorturi 8-16 mm și/sau 8-32 mm, în funcție de disponibilitate și de condițiile din teren. Materialul se va așeza uniform, în straturi succesive, fără compactare puternică, pentru a nu reduce permeabilitatea.

Rolul materialului filtrant este:

- de a permite pătrunderea apei către captare;
- de a reține particulele grosiere;
- de a preveni colmatarea rapidă;
- de a stabiliza zona din jurul tubului;
- de a înlocui elementele vechi din lemn degradat;
- de a asigura o zonă drenată și funcțională în jurul camerei de colectare.

Nu se admite utilizarea de pământ vegetal, argilă, nisip fin, balast colmatat sau material cu conținut ridicat de praf.



Dacă situația din teren impune, între terenul natural și materialul filtrant se poate introduce un strat de geotextil filtrant, cu rol de separare și protecție împotriva antrenării particulelor fine.

Etapa 7 – Racordarea conductei de plecare

După montarea tubului și realizarea filtrului, se va executa racordarea conductei de plecare.

Conducta va fi montată la cota corespunzătoare, astfel încât apa colectată să fie evacuată gravitațional către căminul colector, rețeaua de aducțiune sau rezervorul de stocare. Se va evita formarea contrapantelor, a coturilor inutile sau a zonelor în care apa poate stagna.

Trecerea conductei prin peretele tubului se va executa îngrijit. Zona de străpungere va fi etanșată pentru a preveni pierderile de apă, pătrunderea materialului fin sau destabilizarea peretelui tubului.

La nevoie, se va prevedea și o conductă de preaplin sau o posibilitate de evacuare a debitului excedentar, astfel încât captarea să nu fie afectată în perioadele cu debit crescut.

Etapa 8 – Montarea capacului și protejarea superioară a captării

La partea superioară a tubului se va monta un capac durabil, rezistent și corespunzător amplasamentului.

Capacul trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

să împiedice pătrunderea directă a apelor meteorice;

să limiteze accesul impurităților;

să protejeze captarea împotriva animalelor mici;

să permită accesul pentru verificare și curățare;

să fie stabil și sigur în exploatare;

să nu permită deplasarea accidentală.

În jurul capacului se va amenaja terenul astfel încât apele de suprafață să fie îndepărtate de captare. Se recomandă realizarea unei mici pante de scurgere spre exterior, pentru a evita acumularea apei pluviale în jurul captării.

Etapa 9 – Refacerea terenului și protejarea zonei

După finalizarea montajului, terenul din jurul captării se va reface și se va stabili. Se vor elimina materialele rezultate din desfaceri și curățări, iar zona va fi adusă la o stare corespunzătoare. Se vor lua măsuri pentru evitarea eroziunilor, colmatării sau pătrunderii apelor de șiroire în captare. După caz, se pot realiza rigole de deviere a apelor pluviale, mici taluzări, protecții cu piatră sau alte amenajări locale.



Zona captării trebuie menținută curată și accesibilă pentru intervenții ulterioare.

Etapa 10 – Spălarea, limpezirea și punerea în funcțiune

După finalizarea lucrărilor, captarea se va lăsa să funcționeze liber până la limpezirea apei. Se vor evacua primele volume de apă tulbure rezultate în urma lucrărilor.

Se va verifica:

- curgerea naturală a apei către captare;
- funcționarea stratului filtrant;
- lipsa colmatării;
- etanșeitarea racordurilor;
- funcționarea conductei de plecare;
- stabilitatea capacului;
- lipsa pătrunderilor necontrolate de apă de suprafață;
- accesibilitatea pentru întreținere.

Punerea în funcțiune se va face numai după ce apa curge corespunzător, fără antrenări vizibile de material grosier, iar captarea este stabilă și protejată.

6. Condiții tehnice de execuție

Lucrările se vor executa cu atenție, având în vedere caracterul sensibil al zonelor de izvorâre. Nu se admit intervenții care pot conduce la blocarea izvorului, devierea necontrolată a apei sau contaminarea sursei.

Pe durata execuției se vor respecta următoarele condiții:

- lucrările se vor executa preponderent manual în zona captării;
- nu se vor utiliza materiale contaminate sau necorespunzătoare;
- elementele degradate din lemn se vor evacua complet;
- materialul filtrant va fi curat și spălat;
- conducta de plecare se va monta cu pantă corespunzătoare;
- captarea va fi protejată împotriva apelor de suprafață;
- zona va rămâne accesibilă pentru verificări și întreținere.

7. Controlul calității lucrărilor



Controlul calității se va realiza pe parcursul execuției, prin verificări vizuale și măsurători simple în teren.

Se vor verifica în special:

- curățarea completă a captării existente;
- îndepărtarea elementelor degradate din lemn;
- calitatea tuburilor de beton;
- poziționarea corectă a tubului;
- calitatea și granulometria materialului filtrant;
- modul de realizare a umpluturii filtrante;
- racordarea conductei de plecare;
- etanșarea trecerilor prin tub;
- montarea capacului;
- protejarea captării față de apele meteorice;
- funcționarea gravitațională a sistemului.

Nu se vor accepta lucrări care prezintă instabilitate, colmatare, infiltrații necontrolate de ape de suprafață sau materiale necorespunzătoare în zona de captare.

8. Verificări înainte de recepție

Înainte de recepția lucrărilor se vor verifica următoarele:

- Captarea este curățată și funcțională.
- Elementele degradate din lemn au fost îndepărtate.
- Tubul de beton este montat stabil și la cota corespunzătoare.
- Spațiul perimetral este umplut cu material filtrant curat.
- Conducta de plecare este montată și funcționează corespunzător.
- Capacul asigură protecția captării.
- Apele de suprafață sunt îndepărtate de zona captării.
- Nu există obturări, colmatări sau pierderi necontrolate.
- Apa curge către sistemul de colectare/aducțiune.
- Zona este curată, stabilă și accesibilă pentru întreținere.



9. Măsuri privind protecția sursei

Pe durata execuției și exploatării se vor lua măsuri pentru protejarea sursei de apă. Este interzisă depozitarea în apropierea captării a materialelor poluante, carburanților, uleiurilor, deșeurilor, resturilor vegetale sau a altor materiale care pot afecta calitatea apei.

În jurul captării se va menține o zonă curată, fără bălțiri și fără surse de contaminare. Apele meteorice vor fi deviate astfel încât să nu pătrundă direct în captare.

În cazul în care apa este destinată consumului uman, se vor respecta cerințele sanitare aplicabile, inclusiv verificarea calității apei prin analize specifice.

10. Măsuri de securitate și sănătate în muncă

Executantul va lua toate măsurile necesare pentru desfășurarea lucrărilor în condiții de siguranță.

Se vor respecta următoarele măsuri minime:

- săpăturile vor fi asigurate împotriva surpării;
- lucrătorii vor utiliza echipament individual de protecție;
- manipularea tuburilor de beton se va face cu mijloace adecvate;
- accesul persoanelor neautorizate în zona de lucru va fi limitat;
- lucrările în zone umede se vor executa cu atenție pentru evitarea alunecărilor;
- materialele rezultate din desfaceri se vor evacua în siguranță;
- zona va fi semnalizată corespunzător pe durata execuției.

11. Măsuri de protecție a mediului

Lucrările se vor executa astfel încât impactul asupra mediului să fie minim.

Se vor respecta următoarele cerințe:

- nu se vor deversa materiale poluante în zona izvorului;
- deșeurile rezultate din desfaceri vor fi colectate și evacuate;
- materialul lemnos degradat nu se va abandona pe amplasament;
- nu se vor colmata cursuri de apă, rigole sau zone naturale de scurgere;
- terenul afectat temporar de lucrări va fi readus la o stare corespunzătoare;
- vegetația se va îndepărta strict în zona necesară execuției.

12. Întreținerea captărilor



Pentru menținerea funcționării corespunzătoare, captările vor fi verificate periodic.

Operațiunile de întreținere vor include:

- verificarea capacelor;
- curățarea depunerilor din interiorul camerei de captare;
- verificarea conductei de plecare;
- verificarea preaplinului, dacă acesta există;
- îndepărtarea frunzelor, aluviunilor și materialului vegetal;
- verificarea stării materialului filtrant;
- verificarea zonei din jurul captării după ploi abundente;
- controlul eventualelor infiltrații de ape de suprafață.

Se recomandă verificarea captărilor cel puțin sezonier și obligatoriu după perioade cu ploi abundente, topirea zăpezilor sau apariția unor variații importante ale debitului.

13. Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va face după finalizarea tuturor operațiunilor prevăzute, verificarea funcționării captărilor și curățarea amplasamentului.

La recepție se vor avea în vedere:

- respectarea soluției tehnice;
- calitatea materialelor utilizate;
- executarea corectă a etapelor de lucru;
- funcționarea captării;
- accesibilitatea pentru întreținere;
- protecția împotriva impurificării;
- refacerea terenului;
- eliminarea materialelor rezultate din desfaceri.

Lucrările vor fi considerate corespunzătoare dacă apa provenită din izvor este colectată controlat, fără pierderi nejustificate, fără colmatare vizibilă și fără pătrunderi necontrolate ale apelor de suprafață.

Intocmit,

Ing. Grăciun Marian





1 - CAIET DE SARCINI PENTRU CONDUCTE DE APA POTABILA /MENAJERA

General

Introducere

Condițiile Contractului și Planurile obținute de la Autoritatea Contractantă vor fi interpretate în coroborare cu Specificațiile și aspectele raportate la acestea.

Indiferent de împărțirea Specificațiilor sub diferite titluri, fiecare parte a acestora va fi considerată ca suplimentară și complementară la fiecare din celelalte părți.

Titlurile din cadrul Specificațiilor nu vor fi considerate ca parte a acestora și nu vor fi luate în considerare în interpretarea sau alcătuirea acestora în cadrul Contractului.

Toate referințele din cadrul Specificațiilor vor fi referințe la clauzele sau Sub-clauzele acestora, cu excepția cazului în care se dispune contrar.

Toate lucrările civile vor respecta prevederile cuprinse în aceste Specificații, dacă nu există alte dispoziții. Antreprenorul va furniza numele producătorilor și informații detaliate despre materialele propuse pentru a fi folosite la lucrări Reprezentatului Angajatorului care va avea puterea să respingă orice parte care, după părerea lui, este nesatisfăcătoare și nu respectă specificațiile.

Standarde și normative

Toate lucrările civile vor respecta Standardele Românești în vigoare, ca cerință minimă.

Vor fi folosite cu precădere Standarde românești sau, după necesități alte Standarde Internaționale recunoscute folosite în general pentru lucrările civile.

Materialele furnizate și munca executată vor respecta aceste standarde și reglementări ca o cerință minimă. Dacă producătorii oferă materiale la alte standarde, acestea vor fi egale sau superioare standardelor menționate și vor pune la dispoziția Angajatorului detalii complete privind diferențele dintre acestea.

Lista standardelor și normativelor românești aplicabile

În sensul celor menționate anterior se vor avea în vedere standardele și normativele românești în vigoare.

Toate proiectele, materialele și lucrările se vor baza pe standardele naționale aplicabile, în vigoare la data proiectării. Dacă nu există standarde naționale relevante aplicabile, Antreprenorul va utiliza standarde străine aplicabile (EU-DIN, BS etc.) caz în care va atașa



documentației proiectului norma respectivă, împreună cu traducerea corespunzătoare în limba română.

Nivel și cote de nivel

Cu excepția cazului în care se specifica contrar, toate nivelele vor fi exprimate în metri față de nivelul Mării Negre, cu o acuratețe de două zecimale. Datele cu privire la toate nivelele se vor baza pe cotele de nivel aprobate de către Supervisor.

Antreprenorul va stabili, construi și proiecta cotele de nivel suplimentare necesare pe perioada de executare a Lucrărilor, care vor fi verificate periodic.

Antreprenorul va fi responsabil pentru executarea Lucrărilor în conformitate cu datele referitoare la nivele. Cotele de nivel și celelalte puncte de referință din vecinătatea Șantierului (Șantierelor) vor fi furnizate de către Supervisor Antreprenorului înainte de executarea Lucrărilor.

Antreprenorul va ține un registru al nivelelor tuturor cotelor și va înainta Supervisorului o copie a registrului. Sistemul de coordonate al cotelor de pe șantier va fi sistemul de coordonate utilizat de Autoritatea Contractantă și va fi corelat cu nivelul cotelor și aprobat de către Supervisor.

Dimensiuni

Toate dimensiunile, distanțele și nivelele conținute în Planurile obținute de la Autoritatea Contractantă sunt exprimate în sistemul metric. În cazul în care sunt necesare planuri de lucru, Antreprenorul va pregăti și înainta aceste planuri în sistem metric.

Trasarea lucrărilor

Lucrările vor fi marcate și relaționate în sistemul Național de Coordonate. Antreprenorul va poziționa cote de nivel temporare și stații de investigații în locațiile corespunzătoare din cadrul Șantierului de Lucrări și, în perioadă de execuție a Lucrărilor, va verifica periodic nivelele bornelor și coordonatele stațiilor în raport cu liniile și nivelele de referință furnizate de către Supervisor. Bornele temporare și stațiile de investigație vor fi amplasate în afară Lucrărilor de construcții, cu excepția cazului în care se specifica contrar.

Antreprenorul va înainta Supervisorului, în vederea aprobării, planurile în care se indica amplasarea și nivelele sau coordonatele, după caz, ale fiecărei borne de nivel temporare și ale stațiilor de investigații utilizate pentru marcarea Lucrărilor, în dublu exemplar.

Înainte de a începe execuția oricărei secțiuni de Lucrări, Antreprenorul va înainta Supervisorului spre aprobare detaliile complete cu privire la amplasare, împreună cu calculele și planurile suport (inclusiv planurile ce indică amplasamentele și coordonatele punctelor de referință utilizate), în dublu exemplar.



Antreprenorul va identifica dimensiunile amplasamentelor tuturor structurilor prin raportarea lor la lucrările existente și prin interpretarea Planurilor. Panta colectoarelor, rețelelor de conducte și nivelul deversoarelor, radierul canalelor și al altor structuri hidraulice vor fi indicate în planuri, cu excepția cazurilor în care se solicită contrar sau se aprobă de către Supervisor.

Locațiile structurilor care vor fi construite ca și componente de Lucrări vor fi identificate prin raportare la țărushi de oțel bătuți în beton sau la orice alte mijloace de marcaj aprobate, montate de către Antreprenor, care trebuie să stabilească și coordonatele instrumentelor de marcaj și distanța acestora față de structurile adiacente existente.

Antreprenorul va stabili puncte de coordonate de referință la intervale nu mai mari de 500 m de-a lungul colectoarelor și conductelor importante, iar aceste puncte vor fi localizate și clar marcate în locurile aprobate, fie pe clădirile existente, ori prin țărushi din oțel, fixați în beton.

Antreprenorul va stabili secțiunile Lucrărilor în momentul în care este instruit în acest sens de către Supervisor, în scopul facilitării intervenției Autorităților care prestează servicii în vederea realizării unor modificări temporare sau permanente la echipamentele sau serviciile pozate îngropat deținute de acestea.

Execuția și calitatea execuției

Antreprenorul va angaja supervizori înalt calificați și cu experiență, aprobați de către Supervisor, pentru supravegherea investigațiilor și stabilirea acestora, așa cum este descris prin Contract.

Instrumentele de investigație utilizate de către Antreprenor vor fi moderne din punct de vedere al tipului și fabricației, corespunzătoare pentru executarea lucrărilor și menținute la standarde de primă clasă. Instrumentele și/sau echipamentele vor fi supuse aprobării Supervisorului.

Pentru toate instrumentele de investigație utilizate în cadrul Lucrărilor, Antreprenorul va depune certificatele de etalonare recent emise de către autoritățile competente. Etalonarea instrumentelor trebuie realizată la fiecare șase luni.

Toate jurnalele cu date din teren, calculele și hărțile rezultate din activitățile de investigare menționate anterior vor fi predate Supervisorului imediat după finalizarea activității de investigare.

Antreprenorul va asigura forța de muncă calificată și necalificată precum și materialele necesare pentru a facilita verificarea și aprobarea de către Supervisor a nivelelor și marcajelor aliniamentelor și localizării structurilor, așa cum este prevăzut în clauza referitoare la "Marcajul lucrărilor" - "Informații de ordin general".

Antreprenorul va înregistra progresul Lucrărilor prin efectuarea de fotografii electronice.



Antreprenorul va furniza un grafic al principalelor etape ale construcției pentru Inspectoratul de Stat pentru Verificarea Calității în Construcții.

Specificații cu privire la standarde

Toate proiectele, materialele și lucrările se vor baza pe standardele naționale aplicabile, în vigoare la data proiectării. Dacă nu există standarde naționale relevante aplicabile, Antreprenorul va utiliza standarde străine aplicabile (EU-DIN, BS etc.) caz în care va atașa documentației proiectului norma respectivă, împreună cu traducerea corespunzătoare în limba română.

Standarde pe șantier

Antreprenorul va achiziționa și păstra pe șantier o copie după fiecare Standard, Ghid și Manual important sau după Standardele naționale aprobate la care se face referire în Specificații. În plus, Antreprenorul va achiziționa și păstra pe șantier o copie după orice alt Standard, Ghid sau Standard Național care se aplica materialelor furnizate.

Copiile după standarde vor fi disponibile permanent pentru referința în biroul Supervizorului. În cazul în care Supervizorul solicită traducerea în limba română sau engleza a oricărui Standard sau Manual, Antreprenorul este obligat să-i furnizeze o copie scrisă la computer în termen de 7 zile de la data primirii solicitării în scris.

Aspectele care nu sunt acoperite de standarde

Orice materiale sau orice execuție de lucrări care nu sunt specificate în/sau acoperite de standarde, Ghiduri și Manuale vor fi de asemenea tip și de o asemenea calitate încât să fie în măsură să asigure executarea unei lucrări de prima clasă. În astfel de cazuri, Supervizorul va determina dacă toate materialele sau unele dintre cele oferite sau livrate pe șantier sunt corespunzătoare pentru a fi utilizate în realizarea Lucrărilor, iar hotărârea Supervizorului în aceasta privință va fi definitivă și fără echivoc.

Planuri și calcule

Planurile care descriu Cerințele Autorității Contractante sunt incluse în volumul de planse desenate.

Propuneri de construcție

În cadrul propunerilor scrise cu privire la executarea construcției tuturor componentelor importante de Lucrări, o atenție specială se va acorda următoarelor:

Materialelor și metodelor de execuție a rețelelor de conducte, în special lucrărilor „fără săpătura”;

Managementului traficului de autovehicule pentru lucrările efectuate cu afectarea drumurilor publice;



Soluțiilor cu privire la debitele de apă de suprafața și de apă brută existente;
Materialelor pentru toate componentele structurale principale;
Metodelor de executare pentru majoritatea lucrărilor de terasamente, excavații, turnare a betonului, ridicare clădiri, inclusiv lucrările de reabilitare;
Legăturilor, coordonării și cooperării cu alți Contractori

MATERIALE

Condiții generale

Toate materialele, în special cele importate, vor fi adecvate condițiilor climatice și de mediu de pe teren. Se va urmări respectarea cerintelor legislației în vigoare din România privind agrementarea materialelor utilizate.

Aprobarea materialelor

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în Oferta, va supune aprobării specificațiile materialelor și detalii ale locului de origine sau de producție. Dacă se cere de către Supervizor, Antreprenorul va furniza acestuia pentru păstrare o copie a oricărei astfel de comenzi făcute.

Toate materialele folosite în lucrările permanente trebuie să fie noi, în afara cazului când folosirea materialului existent este permis în mod expres de către Angajator/Beneficiar.

Antreprenorul va furniza Supervizorului probele de material necesare sau supuse deja testării în conformitate cu Contractul. Dacă nu este în mod expres scutit, Antreprenorul va furniza și probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrările permanente, sau atunci când este cazul, Antreprenorul va prezenta din literatura de specialitate, dovezile privind excluderea de la efectuarea probelor (cu acordul Beneficiarului). Toate probele aprobate vor fi depozitate la locul de montaj de către Antreprenorul pe durata contractului, și orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare în Lucrările permanente, vor fi de o calitate cel puțin egală cu proba aprobată.

Materialele și echipamentul vor fi conforme specificațiilor proiectului și acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obținută aprobarea prealabilă a Beneficiarului și dacă este necesar a Ministerului Sănătății.

Instalațiile hidraulice prevăzute în proiect se vor aproviziona conform indicațiilor din listele de cantități de lucrări și prescripțiile oficiale privind calitatea instalațiilor.

Materialele folosite (tevi, armături, flanse) vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de stat și se vor verifica dacă corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului respectiv, să nu prezinte defecțiuni, blocări la armături. Se va verifica starea sudurilor, a flanselor, funcționarea pompelor, armaturilor și aparatelor.



Antreprenorul va asigura toate conductele, fittingurile, vanele si alte materiale necesare, dupa cum este indicat in Plansele desenate ale Beneficiarului si dupa cum este cerut pentru executarea corespunzatoare a Lucrarilor.

Daca este necesara furnizarea de catre Antreprenor a unor conducte, vane, fittinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste Specificatii sau alte Specificatii detaliate, care ar putea fi pregatite de catre Supervizor.

Materialele folosite in lucrari, care sunt, sau pot fi in contact cu apa tratata sau netratata nu vor contine nici o substanta care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau sa fie in alt mod daunator sanatatii, sau sa afecteze negativ apa transportata. Materialele si echipamentul vor fi conforme specificatiilor proiectului si acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obtinuta aprobarea prealabila a Supervizorului si daca este necesar a Ministerului Sanatatii sau a altor organisme abilitate.

Material conducte

Conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEID) RC fara/cu invelis exterior exfoliant din polipropilena

Conductele din polietilena de inalta densitate RC fara/cu invelis exterior exfoliant din polipropilena vor fi conform SR EN 12201-2, SR ISO 4427, PAS 1075.

Aprobarea materialelor din punct de vedere sanitar este strict necesara.

Conductele PEID RC vor fi PN 10 SDR 17 PE 100. Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, in conformitate cu standardele ISO/DATA 8. Testarea se va realiza in conformitate cu standardele in vigoare.

Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producatorului (text sau sigla), diametrul nominal, literele "PE", clasa de calitate si clasa de presiune.

Tevile din polietilena de inalta densitate RC cu invelis exterior exfoliant din polipropilena vor fi negre la interior si prevazute cu un perete exfoliant din polipropilena adaugat peste teava de baza, cu rol de protectie, de culoare albastra pentru apa potabila sau maro pentru canalizare.

Conductele de distributie din PEID RC cu diametre mai mari sau egale cu 110 mm, vor fi livrate numai "bara" cu lungimi conform standardelor comerciale ale producatorului, dar nu mai mari de 12m.

Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard și grosimea pereților va fi conform ISO R161, Partea 1 dimensiuni metrice.

Toate materialele și calitatea lucrărilor vor fi supuse aprobării Beneficiarului, prin Supervizor.



Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va prezenta Supervisorului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în Oferta, va supune aprobării specificațiile materialelor și detalii ale locului de origine sau de producție. Antreprenorul nu va putea înlocui vreunul din furnizorii materialelor pentru lucrările permanente fără aprobarea Supervisorului. Antreprenorului i se va putea cere să predea Supervisorului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Conducte din polietilena de înaltă densitate corugate (PEID corugat)

Conducta corugată din polietilena de înaltă densitate va avea clasa de rigiditate conform EN ISO 9969 SN 8 cu perete structurat dublu având la exterior un perete corugat, stabil UV și un perete intern, neted, de culoare deschisă pentru a facilita inspectia cu telecamere.

Conductele din PEID corugat trebuie să fie fabricate de o companie certificată conform UNI EN ISO 9002.

Profilul, dimensiunile și proprietățile mecanice ale tubului vor trebui să corespundă cu prescripțiile EN 13476-1/2000 pentru tuburi structurate din PE tip B. Acest lucru va trebui să fie reștit de pe marcajul tevi.

Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producătorului (text sau sigla), diametrul nominal, literele PE, clasa de rigiditate.

Fitingurile din PEID corugat vor fi în conformitate cu specificațiile producătorului și EN 13476-1:2000.

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Anteprenorul va prezenta Autorității Contractante datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în ofertă, va supune aprobării specificațiile materialelor și detalii ale locului de origine sau de producție. Anteprenorul nu va putea înlocui vreunul din furnizorii materialelor pentru lucrările permanente fără aprobarea Supervisorului și a Autorității Contractante. Anteprenorului se va putea cere să predea Autorității Contractante pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Conducte PVC (Policlorură de vinil neplastifiată)

Conductele și fittingurile din PVC neplastifiat (rigid) vor fi folosite pentru canale colectoare și canale de racord fără presiune.

Conductele din PVC vor fi conform SR EN 1401-1: 2009, SR EN 13476 sau echivalent.

Toate conductele și fittingurile din PVC furnizate în cadrul Contractului vor fi neplastifiate. În plus, raportul maxim al dimensiunii standard (SDR) al conductelor PVC nu va fi mai mare de 34.



Toate conductele și fittingurile vor fi furnizate de către producători aprobați. Clasele conductelor vor fi conform cu precizările din Desene, Cerințele Beneficiarului sau din Specificații.

Dacă sunt necesare curburi, se vor utiliza coturi prefabricate, cu razele dorite. Nu este permisă realizarea la cald a curburilor pe șantier.

Fitingurile și lungimile de conductă vor fi furnizate cu cap drept. Dacă conductele trebuie tăiate la o lungime anumită, acestea vor fi tăiate perpendicular pe axul conductei. Resturile de la tăiere vor fi înlăturate cu un cuțit. Cepul și mufa vor fi fără noroi sau nisip și inelul va fi amplasat corect în canal. Pe capatul drept al conductei, înainte de inserarea acestuia în mufă, se va aplica un lubrifiant aprobat de Supervisor și furnizorul tubului.

Toate materialele și calitatea lucrărilor vor fi supuse aprobării Beneficiarului, prin Supervisor..

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare destinat pentru Lucrări permanente, Antreprenorul va prezenta Supervisorului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în Oferta, va supune aprobării specificațiile materialelor și detalii ale locului de origine sau de producție. Antreprenorul nu va putea înlocui vreunul din furnizorii materialelor pentru lucrările permanente fără aprobarea Supervisorului. Antreprenorul i se va putea cere să predea Supervisorului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Materiale armaturi

Generalități

Producătorul va asigura ambalarea și conservarea corespunzătoare a armaturilor pentru a fi protejate corespunzător împotriva efectelor daunătoare a intemperiilor, a socurilor sau a altor degradări fizice pe toată durata transportului, manipularii și depozitării lor.

La manipulare este interzisă riparea, rostogolirea sau alta metodă care poate provoca degradări. Se vor folosi în acest scop dispozitive de transport sau de ridicat corespunzătoare.

Depozitarea armaturilor și pieselor speciale se va face în stare ambalată sub acoperis (sopron) sau în stare neambalată în spații închise unde se asigură protecția împotriva precipitațiilor sau radiațiilor solare.

Antreprenorul va furniza armaturi care îndeplinesc specificațiile tehnice prevăzute în acest capitol, numai de la fabricanți autorizați ale caror produse sunt folosite în instalații similare.

Antreprenorul va pune la dispoziția Supervisorului spre aprobare câte o mostră din fiecare tip de armatură și accesorile acestuia ce vor rămâne ca martor în proprietatea beneficiarului.



Fisele tehnice de calitate prezentate de furnizor vor fi întocmite în conformitate cu Standardele Internaționale recunoscute (ISO, EN), normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

Produsele vor fi agrementate tehnic și acceptate de către Ministerul Sănătății pentru vehicularea apei potabile.

Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, suruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură).

Vanele acționate manual vor fi prevăzute cu roata de manevră din fontă turnată sau cu tija. Sensul de mișcare al rotii de manevră va fi cel al acelor de ceasornic pentru închiderea vanei.

Vanele fluture vor fi prevăzute cu indicatoare de poziție închis-deschis.

Fiecare armatură va avea gravat pe corpul său numele producătorului, anul de fabricație, diametrul nominal, presiunea nominală, standardul de conformitate și acolo unde este cazul, o săgeată care va indica direcția de curgere a fluidului.

Utilizarea altor tipuri de armături în afara celor specificate se va putea face numai cu avizul proiectantului, care va stabili și condițiile de acceptare.

Condițiile de garanție pentru toate armaturile și accesoriile livrate conform contract trebuie să acopere o perioadă de min. 12 luni de la punerea în funcțiune și min 18 luni de la livrare.

La livrare, se vor prezenta următoarele documente:

Certificatul de calitate al produsului;

Declarație de conformitate;

Certificat de garanție;

Buletinul de teste și măsurători dimensionale (lungimea de construcție și dimensiunile de legătură ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice);

Instrucțiuni de montaj și exploatare.

Garnituri de etansare

Garniturile de etansare se vor executa din cauciuc natural omologat pentru apă potabilă (EPDM W 270) sau un material echivalent ca rezistență la acidul sulfuric și atacul bacteriologic.

Garniturile pentru flanse vor fi de tipul circular interior, dacă nu este specificat altfel, și vor respecta prevederile în vigoare. În niciun caz acestea nu vor fi realizate din cauciuc.



Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adapost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii.

Acestea nu vor veni in contact cu substante lubrifiante altele decat cele recomandate de producatorul garniturilor. Acesti lubrifianti nu vor contine nici un constituent solubil, vor trebui sa corespunda conditiilor de mediu existente la locul de montaj si vor trebui sa contina un bactericid aprobat prealabil. Pentru aplicatii în domeniul apei potabile, lubrifiantii nu vor afecta gustul sau culoarea apei, vor fi rezistenți la bacterii și fără vreun efect dăunător cunoscut asupra sănătății.

Suruburi, piulite, saibe

Daca nu este specificat altfel, suruburile, piulitele si saibele vor fi conform prescriptiilor standardelor in vigoare (STAS 8013/84, 8014/84, 7541/88) si vor fi executate din otel zincat sau galvanizat.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor.

Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulite sa ramana cel putin un pas peste piulita, dar nu mai mult de 7 pasi.

Fitinguri

Prin "fitinguri" se intelege: coturi, teuri, reductii si alte asemenea repere.

Fitingurile vor fi din PVC, PEID corugat, PEID RC, fonta ductila sau otel asa cum este specificat in Plansele desenate cu detaliile de executie si vor avea clasa minima de presiune egala cu cea a conductei pe care se monteaza.

Piese de legatura si accesoriile din fonta ductila vor fi din Seria A in conformitate cu EN545 si ISO 2531 si vor fi livrate impreuna cu conductele in cantitatile specificate in listele de cerinte pentru fiecare grupa in parte.

Protectia interioara a pieselor de legatura se va face conform EN545 si ISO 2531.

Protectia exterioara a pieselor de legatura se va face cu bitum sau epoxi conform specificatiilor EN545 si ISO 8179- partea I.

Testele pentru piesele de legatura si accesorii se vor face conform EN545 si ISO 2531 sau echivalent.

Piese de legatura vor fi cu mufa sau flanse dupa cum este specificat in listele de cerinte pentru fiecare zona in parte.

La schimbarile de directie si la ramificatii, imbinarile cu garnituri din elastomeri conform EN545 si ISO 4633 vor fi imbinari zavorate, la legatura cu tuburile din amonte si/sau aval, pentru eliminarea masivelor de ancoraj.



Imbinarile cu flanse vor corespunde cu dimensiunile si cu detaliile de gauri specificate conform ISO 1092-2/97.

Furnizorul va pune la dispozitie suficient lubrifiant necesar pentru ansamblarea conductelor si a fittingurilor necesare.

Se va livra bitum pentru reparatii.

Furnizorul trebuie sa dea toate detaliile despre caracteristicile materialelor si tehnica de aplicare a protectiei anticorozive interne si externe prin invelisuri la imbinari sau in locurile in care invelisurile sunt deteriorate.

Furnizorul trebuie sa livreze piese de schimb ca de exemplu: garnituri, materiale de conexiune, banda adeziva pentru protectia anticoroziva a suruburilor etc, in cadrul listelor sale de preturi.

Transportul, manipularea si depozitarea conductelor

Datorita proprietatilor fizice suprafata tevilor se poate deteriora cu usurinta. Pentru evitarea acestui fenomen, este necesar ca tevilor sa fie manipulate, transportate si depozitate cu precautie .

Transportul, manipularea și depozitarea conductelor și a accesoriilor pentru îmbinare se va face cu vehicule adecvate, încărcate și descărcate sub supravegherea atentă. Pe durata transportului, conductele nu vor depăși lungimea vehiculului cu mai mult de 0.6 m si vor fi legate între ele pentru a elimina balansarea lor. Incaraturile de conducte nu vor depasi inaltimea de depozitare de 2 m.

Tuburile vor fi transportate numai cu mijloace de transport prevazute cu platforme. Tevilor transportate trebuie fixate de platforma mijlocului de transport, în asa fel ca acestea sa nu lunece si sa nu fie deteriorate .

Când conductele sunt transportate una în interiorul celeilalte, se va acorda atenție ca:

conducele să fie curate, fără pietriș;

să fie asigurată acoperirea capetelor libere pentru a preveni intrarea pietrișului pe durata transportului;

conducele din stratul inferior să nu fie încărcate cu sarcini care ar putea să le deterioreze sau deformeze;

Conducele vor fi manipulate cu mare atenție la încărcare și descărcare. Se va evita manipularea brutală a conductelor. Pe durata depozitării și transportului, conductele vor avea suport continuu pe cât este posibil și se va evita deteriorarea prin contactul cu obiecte ascuțite, cuie etc. Târârea conductelor pe sol nu este permisă si este un motiv suficient pentru a se respinge o conducta. Antreprenorul va fi responsabil de calitatea conductelor si de starea lor din momentul livrării.



Pe durata transportului, conductele nu se vor sprijini pe îmbinări, pe elementele metalice ale vehiculelor sau pe alte părți unde ar putea apărea o sarcină concentrată datorată greutatei conductei sau șocurilor produse de vehicul.

Conductele vor fi depozitate în zone ferite de lumina directă a soarelui și conform recomandărilor producătorului. Depozitarea tevelor pe șantier se va face pe platforme bine nivelate. La depozitarea pe șantier, terenul va fi neted, fără pietre. Pe timpul stocării se vor lua măsuri astfel încât conductele să nu fie deteriorate. Toate conductele trebuie protejate împotriva contactelor cu materiale deteriorante: combustibil de motor, solvenți sau alte lichide similare. Nu sunt admise zgărieturi sau striatiuni cu o adâncime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.

Conductele din PVC cu mufa vor fi stivuite cu capetele cu mufe așezate în straturi alternative. Conductele indoite, deformate sau cu culoarea schimbată vor fi respinse și nu se aproba nici o plată pentru aceste conducte. Antreprenorul se va asigura că, conductele din plastic nu sunt supuse deteriorării datorată luminii solare pe perioada dintre fabricare și instalare în pământ.

Antreprenorul trebuie să aibă capacitatea de supervizare, forța de muncă, utilajele de execuție, materialele și depozitele necesare pentru a preveni în orice mod deteriorarea oricărui material folosit la lucrările permanente. Antreprenorul va prezenta Supervisorului propunerile sale pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata transportului și instalării în tranșee.

Antreprenorul va avea grijă pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborării în tranșee, a pozării și îmbinării.

Manipularea tevelor se poate face manual când dimensiunile tevelor și greutatea lor o permit, sau cu ajutorul utilajelor de ridicat, motostivuitoare, macara, etc.

Pentru evitarea deteriorării tevelor în cazul manipulării cu ajutorul utilajelor, cablul (lantul) de ridicat de la utilaj, va fi obligatoriu prevăzut cu o bandă de cauciuc sau pâslă care să protejeze tevele. Antreprenorul va avea grijă pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborării în tranșee, a pozării și îmbinării.

Din punct de vedere al protecției muncii, este interzisă prinderea și ridicarea tevelor dintr-un singur punct.

Supervizorul va verifica conductele pe șantier, iar Antreprenorul va marca toate conductele defecte sau deteriorate identificate de către Supervisor, le va scoate imediat de pe șantier și le va înlocui cu unele corespunzătoare, pe cheltuielă proprie. În Lucrări se vor incorpora numai conductele marcate de Supervisor ca fiind corespunzătoare.

Nu se permite depozitarea peste tuburi a altor materiale.



Pentru depozitarea pe termen lung la temperatura ambientală medie, se va lua în considerare înălțimea stivelor pentru a evita deformarea posibilă a diametrelor conductei. Se recomandă o înălțime maximă a stivelor de 1 m.

Supervizorul va avea dreptul de a respinge transporturi sau loturi de conducte și alte materiale din care s-au extras exemplare deteriorate, sau poate cere testarea la presiune în afara rețelei de conducte, chiar dacă nu există defecte aparente, dacă se presupune că au fost manipulate necorespunzător. Toate costurile aparute în acest fel vor fi suportate de Antreprenor.

Manipularea și transportul elementelor prefabricate de camin

Manipularea elementelor pentru camine de vizitare, la încărcarea și la descărcarea, în și din mijloacele de transport se face cu macarale prevăzute cu dispozitive speciale de prindere.

Dispozitivele de prindere sunt alcătuite din lanțuri (cabluri) de oțel prinse la un capăt într-un inel de agățare în carligul macaralei, iar la celălalt capăt cu ochiuri de agățare a ancorelor.

Elementele de bază se manipulează cu dispozitiv metalic de 2,5t cu 3 ramuri de ridicare, de cele 3 ancore înglobate.

Capetele tronconice și elementele drepte se manipulează cu dispozitiv metalic de 1,3t cu 2 ramuri de ridicare, de cele 2 ancore înglobate.

Se interzice manipularea elementelor de camin prin introducerea cablului prin interiorul lui.

Se interzice descărcarea elementelor de camin prin cadere liberă.

În mijloacele de transport: auto sau vagoane CF, așezarea lor se face în poziția de montaj și sunt asigurate împotriva deplasării.

Elementele de camin se depozitează suprapus, numai pe suprafețe orizontale care nu permit tasări.

Înălțimea maximă de depozitare este:

element de bază - 2 rânduri

cap tronconic - 1 rând

element drept - 2 rânduri

Manipularea, transportul și depozitarea elementelor de camin vor fi în grija Antreprenorului.

Pozarea conductelor



La pozarea conductelor se vor respecta prevederile din STAS 8591/97 - Amplasarea in localitati a retelelor subterane.

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va materializa pe teren traseul conductei proiectate. In prealabil executantul va realiza santuri transversale pentru identificarea retelelor existente.

Pe traseul astfel materializat se vor marca toate retelele subterane pe planurile de situatie.

De-a lungul aliniamentelor se vor bate tarusi din 50 in 50 m, de o parte si de alta a traseului, la o distanta suficienta pentru a ramane nedeplasati in timpul lucrarilor, cu scopul materializarii permanente a axului conductei in timpul executiei.

Inainte de pozarea conductelor, transeea se va verifica astfel incat sa se evite prezenta pe patul de asezare sau in umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii taioase sau colturi ascutite. Acestea pot produce fisuri in cadrul unui proces de abraziune in conditii de dilatatie si contractie a conductei.

Este necesara realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Acolo unde se prezinta in Plansele desenate sau se solicita de catre Supervizor, conductele vor fi pozate pe un pat de nisip, amplasat in conformitate cu clauzele specifice pentru paturi. Zonele largite, realizate pentru imbinarea conductelor, dupa cum sunt descrise anterior, vor fi excavate in baza, patul si peretii transeei, dupa cum este necesar. Nu se vor poza conducte pana cand suprafata transeei sau a patului nu au fost inspectate de catre Supervizor si aprobate pentru pozare.

Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar in cazul imbinarii prin electrofuziune, se va verifica daca gradul de racire al tubului este satisfacator.

Toate conductele vor fi pozate cu atentie, cate o bucata, pe aliniamentul si inclinatia stabilite. Conductele nu vor fi, in nici un caz, aruncate in transee. Coborarea lor se va realiza manual sau cu ajutorul franghiilor. Inainte de coborarea in transee, conducta se va curata si examina de defecte. Daca nu prezinta deteriorari, se va plasa in pozitia de imbinare, in conformitate cu cerintele urmatoare.

Daca conductele au fost depozitate la o temperatura diferita de cea a mediului ambiant se va avea grija ca inainte de instalarea in sant aceasta sa corespunda mediului de lucru.

Transportul si taxele aferente depozitarii/eliminarii deseurilor rezultate din dezafectari cum ar fi: conducte din azbociment sau beton deteriorate, structuri si elemente de zidarie, betoane si structuri din beton, fundatii si elemente de fundare, invelitori, imprejmui, pavaje de orice tip, revine Antreprenorului.

Pentru materialele periculoase (ex. azbociment) ce necesita conditii speciale de depozitare, transport, distrugere etc se va respecta legislatia referitoare la acestea, prezentandu-se In ginerului un plan de indepartare si autorizatiile legale.



Dupa excavarea si pregatirea unei sectiuni de transee, aceasta va fi inspectata de Supervizor. Chiar inainte de pozarea conductelor, transeea va fi curatata de pietre, pamant si alte ramasite care au cazut inaintea. Toate pozarile de conducte vor fi realizate de personal calificat, cu experienta in astfel de operatii.

Executia sapaturilor se va incepe numai dupa completa organizare a santierului si aprovizionarea cu material tubular, fittinguri si armaturi, astfel ca santurile sa ramana deschise pe o perioada cat mai scurta

Un reprezentant al producatorului va vizita santierul la inceperea lucrarilor de instalare a conductelor pentru a prezenta procedurile corespunzatoare de instalare in conformitate cu recomandarile producatorului.

Imediat inainte de pozare, fiecare conducta si fitting vor fi examinate in interior si exterior pentru deteriorari si se va curata praful si impuritatile. Se vor pastra curate pe durata pozarii. Daca este cazul, Supervizorul va solicita folosirea unui piston (dop) din material moale, care va fi plasat in conducta pozata si imbinata anterior si care este tras, cu ajutorul unei franghii, pe intreaga lungime a conductei nou pozate, fara a deteriora suprafata interioara a conductei.

Capetele de conducta si elementele de retea din PEID corugata, trebuie curatate inainte de instalare si partile defecte trebuie inlocuite. Taieturile vor fi executate vertical pe axa longitudinala a acestora cu ajutorul unui echipament adecvat.

Bavurile si suprafetele neregulate sunt netezite folosind scule adecvate.

Capetele taiate sunt apoi pregatite in functie de tipul de asamblare folosit.

Modificarile de directie in profilul retelei se pot realiza utilizand curbarea conductei de PEID corugat. Razele minime de curbura admisibile la PEID corugat nu trebuie sa fie mai mici decat valorile: 20 D (la 20°C), 35D (la 10°C) si 50D (la 0°C).

Daca schimbarea de directie nu se poate realiza prin flexibilitatea conductei din PEID, se vor utiliza coturi prefabricate. Amplasarile aproximative ale acestor coturi sunt indicate in Plansele desenate, iar amplasarea exacta va fi convenita cu Supervizorul, la fata locului.

Trebuie luate toate masurile de siguranta pentru a evita patrunderea materialelor straine in interiorul tevilor si fittingurilor. In timpul montajului nu se permite introducerea in conducte a uneltelor sau a altor materiale. In timpul lucrarilor sau cand acestea sunt oprite (inclusiv noaptea), capetele deschise ale conductelor vor fi obturate provizoriu cu un capac etans. Tronsonul va fi fixat in sant pentru a se evita plutirea lui in cazul in care santul este inundat.

Conductele de dimensiuni mici si medii pot fi deplasate manual cu sau fara ajutorul unei rangi cu gheare. Conductele mai mari care sunt manevrate cu ajutorul macaralelor sau scripetilor pot fi deplasate in timp ce sunt suspendate in echilibru la o inaltime mica fata de sol, eliminand astfel frecarea cu fundul transeei.



Conductele de dimensiuni mari necesită utilizarea unui aparat special de tragere. Dacă este posibil, conductele vor fi pozate în linii drepte, dar pot fi necesare curburi cu raze mari și acestea vor fi obținute prin devieri la îmbinări. Dacă nu se specifică altfel de către Supervisor, aceste devieri nu vor depăși 3° (trei grade) pentru conductele cu diametre de până la 250 mm și 2° (două grade) pentru conductele cu diametre mai mari.

Conductele care operează sub gravitație vor fi pozate consecutiv în linii drepte între căminele de vizitare adiacente. Cuplajele speciale de îmbinare vor fi construite în peretii caminelor pentru a asigura o îmbinare stransă între conductă și cămin.

În dreptul îmbinărilor tuburilor PAFSIN, înainte de coborârea tubului în tranșee, se va realiza o adâncitură de îmbinare (clopot) care să permită asamblarea corectă și să asigure că greutatea să fie suportată de tub și nu de îmbinare.

Săpăturile mai adânci de 1 m vor fi în mod obligatoriu sprijinite. La executarea săpăturilor și sprijinirilor se va avea în vedere respectarea tuturor prescripțiilor de protecția muncii. De regulă săpăturile în intravilan se vor executa manual.

După pozare și îmbinare, secțiunea finalizată dintre cămine va forma un tub continuu susținut pe toată lungimea sa, cu raza în conformitate cu aliniamentul și înclinatia prezentate în Planșele desenate. Fiecare secțiune dintre cămine este verificată extern dacă este dreaptă cu ajutorul unui fir paralel cu cota proiectată a razei și cu susținere pe intervale care nu depășesc 7,5 m și de asemenea este verificată intern cu ajutorul razei de lumină (fascicul laser sau lumină solară reflectată de o oglindă).

Dacă nu se poate realiza o schimbare de direcție prin devierea la îmbinări a conductelor drepte obișnuite, se pot utiliza caturi prefabricate. Amplasările aproximative ale acestor caturi vor fi indicate în Desene și pozițiile sale exacte vor fi determinate împreună cu Supervisorul pe șantier.

Schimbările direcției tronsonului de conductă de PEID, pot fi permise funcție de capacitatea de îndoire a tuburilor. Cu toate acestea, trebuie menținut tubul poziționat central în șant prin compactarea corectă a materialului de umplutura de pe margine.

Conductele care vor funcționa în regim gravitațional, vor fi pozate consecutiv în linii drepte între căminele de vizitare adiacente. Cuplajele speciale de îmbinare vor fi construite în peretii caminelor pentru a asigura o îmbinare strânsă între conductă și cămin.

Toate conductele și căminele vor fi pozate și construite conform Desenelor sau conform indicațiilor Supervisorului, cu următoarele toleranțe, dacă Supervisorul nu stabilește în alt mod:

deviația maximă permisă la cota razei nu va depăși 2,0 cm pe o secțiune ;

aliniamentul și amplasarea în plan nu vor devia cu mai mult de 20 cm. Deplasarea axială a conductelor la intrarea și la ieșirea din cămin nu va depăși 2 cm.



Daca tuburile din poliesteri armati sunt ovalizate vizibil datorita sarcinilor rezultate din ambalare si depozitare, se lasa in conditii lipsite de astfel de sarcini minim 24 ore inainte de instalare.

Daca este necesara realizarea imbinarilor in interiorul santului, trebuie asigurat un mediu de lucru propice in ceea ce priveste spatiul, temperatura si protectia impotriva intemperiiilor.

Inainte de imbinarea unei conducte noi la una pozata deja in transee, se va instala a doua garnitura pe capatul liber al cuplajului montat pe conducta, in maniera descrisa mai sus. Noua conducta, cu cuplajul de imbinare montat, va fi coborata in transee, iar capatul liber al acesteia, curatat si lubrifiat este introdus in capatul liber al cuplajului de pe conducta deja amplasata. Apoi, conducta este deplasata pana cand capatul atinge inelul distantier central sau distantierele din imbinare.

Imbinarea conductelor din materiale diferite se va executa obligatoriu in camine de vizitare.

La reabilitarea conductelor colectoare stradale se vor inlocui obligatoriu si racordurile pana in caminul de racord.

In momentul in care fiecare conducta este amplasata in pozitia sa finala si este imbinata, transeea va fi umpluta, lasand doar imbinarile neacoperite. Materialele utilizate pentru umplere si plasarea si compactarea lor vor fi in conformitate cu Plansele desenate si cu cerintele Specificatiilor. Imbinarile vor ramane neacoperite pana sunt indeplinite cu succes testele hidrostatice si Supervizorul si-a dat aprobarea pentru acoperirea imbinarilor.

Conductele vor fi testate in fabrica si vor fi supuse testelor hidraulice si de impact (obiect in cadere). Daca dispune Supervizorul, selectarea esantioanelor si testarea se vor face in prezenta unui reprezentant al Supervizorului care va fi informat cu cel puțin 48 de ore inainte de realizarea esantionarii sau testarii.

In transee, dupa pozarea conductelor de canalizare si racord, deasupra acestora la 0,5 m fata de generatoarea superioara se va monta o banda de avertizare din PE cu insertie metalica.

Costurile esantioanelor, transportul lor la laborator si testarea vor fi considerate incluse in pretul unitar si nu vor fi platite separat.

Pentru a impiedica scurgerea apei de ploaie prin sant, acesta se va astupa la anumite distante ce nu vor depasi 250 m. Aceste obstacole vor fi indepartate atunci cand operatiunile de montaj ajung in dreptul lor.

Este necesara tinerea unei evidente complete si clare a instalarii inainte de acoperirea conductelor.

Supervizorul va verifica conductele pe șantier, iar Antreprenorul va marca toate conductele defecte sau deteriorate stabilite de Supervizor, le va scoate imediat de pe șantier și



le va înlocui cu unele corespunzătoare, pe cheltuiala proprie. În Lucrări se vor încorpora numai conductele marcate de Supervizor ca fiind corespunzătoare.

Costurile tuturor imbinarilor si fittingurilor vor fi incluse in costurile unitare pentru furnizarea si pozarea conductelor. Nici o plata suplimentara nu va fi efectuata pentru imbinari sau fittinguri. Conductele, imbinarile, fittingurile vor fi furnizate de catre Antreprenor.

În momentul în care fiecare conductă este amplasată în poziția sa finală și este îmbinată, tranșea va fi umplută, lăsând doar îmbinările neacoperite. Materialele utilizate pentru umplere și plasarea și compactarea lor vor fi în conformitate cu Desenele, cu cerințele Angajatorului și cu cerințele Specificațiilor. Îmbinările vor rămâne neacoperite până sunt îndeplinite cu succes testele hidrostactice și Supervizorul și-a dat aprobarea pentru acoperirea îmbinărilor.

Acolo unde șanțurile au fost săpate și există probabilitatea ca apa subterană să curgă în orice pat granular și să înconjoare conducta, Antreprenorul va asigura scuturi exterioare din argilă impermeabilă la o distanță maximă de 50 m de-a lungul șanțului.

Nici un sant nu va fi sapat la mai mult de 25 m de locul unde va fi asezata conducta, iar saptaturile nu vor fi lasate neterminat pe o distanta mai mare de 75 m de locul unde conducta a fost deja asezata, fara permisiunea speciala a Supervizorului. Lungimea santului care trebuie sapat nu trebuie sa fie mai mare decat lungimea tevii si decat mijloacele auxiliare disponibile aflate pe partea santului unde se fac lucrarile. Santurile vor fi sustinute si izolate conform standardelor de siguranta general acceptate in constructii. In santuri nu vor fi lasate nici o grinda de sustinere, de izolare sau alte materiale.

Materiale granulare pentru patul de pozare

După ce partea inferioară a șanțului a fost nivelată și consolidată, un pat de pozare din nisip cu granulatia $\leq 10\text{mm}$ și cu grosimea de minim 10 cm, va fi amplasat pe întreaga lățime a șanțului și va fi udat și compactat în straturi mai mici de 10 cm grosime cu ajutorul unui compactor vibrator adecvat. Suprafața compactată a patului de pozare va avea un nivel puțin mai înalt decât cel al nivelului cerut al radierului interior al conductelor. Conductele vor fi așezate și vor fi aduse la nivelul cerut prin îndepărtarea cantității necesare de pat de fundare compactat.

După testare, materialele granulare (nisip cu granulatia $\leq 4\text{mm}$) pentru umplutura din jurul conductei vor fi asezate, udate si compactate prin mijloace manuale în straturi de 10 cm, maxim 15 cm grosime, pana la 30 cm deasupra conductei. Fiecare așezare și compactare va fi efectuată în mod egal pe ambele laturi ale conductei.

Pentru a asigura compactarea adecvată a materialului granular pentru patul de fundare, spațiul minim dintre coloana de ancoraj și elementele de susținere din lemn ale șanțului va fi de minim 300 mm, iar Antreprenorul trebuie să aloce o lățime necesară a șanțului pentru a respecta această cerință. Nu este permisă pozarea fără pat de fundare.

Retragerea elementelor de susținere



În timpul așezării patului de pozare, toate materialele de împrejmuire sau fixare, elementele de susținere laterale temporare și de acoperire vor fi ridicate progresiv, ca și în cazul amplasării acestora, cu excepția cazurilor când există indicații să fie lăsate în același loc. Întreaga lățime va fi umplută cu material granular de umplere, elemente de împrejmuire sau fixare și compactat adecvat pentru a elimina golurile dar și pentru a obține susținerea proiectată a conductei.

Montarea conductelor

Verificate înainte de acceptare, gulerele, capacele sau discurile de protecție de la capetele flanșelor, elementelor încorporate/speciale de îmbinare sau fittingurile nu vor fi îndepărtate până când conductele, elementele încorporate/speciale sau fittingurile urmează să fie coborâte în șanț. Înainte ca o conductă să fie coborâtă în șanț, va fi verificată cu atenție pentru a se asigura că straturile de acoperire exterioară sau căptușire interioară sau de izolare nu sunt deteriorate. Acolo unde este necesar, interiorul conductelor, al elementelor încorporate și al fittingurilor va fi curățat cu atenție. Orice conducte avariate sau orice deteriorare a straturilor de acoperire sau căptușire vor fi reparate sau respinse conform indicațiilor.

Când sunt folosite conducte sintetice cu îmbinare cu adezivi pe bază de solvent, exteriorul mufei va fi verificat și orice zonă albită sau decolorată din cauza expunerii la lumina soarelui va fi îndepărtată înainte de aplicarea solventului.

Conductele sintetice cu îmbinări continue expuse la temperaturi ambientale ridicate în timpul montării, vor fi răcite cu apă sau în mod natural înainte de acoperirea completă. Con tracția termică va fi permisă să aibă loc înainte ca conducta să fie strâns fixată la coturi, vane, îmbinări în T sau alte fittinguri.

În timpul montării, este recomandat un compresor cu aer comprimat sau un dispozitiv de scoatere pentru a preveni prinderea materiilor străine în conductă. La finalizarea montării, toate materiile străine care pot rămâne în conductă vor fi îndepărtate. Conductele vor fi fixate atent pentru a preveni flotația când montarea se face pe sol acvifer.

Tăierea conductelor

Toate conductele vor fi tăiate conform instrucțiunilor producătorului, folosind echipamente specializate. Capetele tăiate ale conductelor din materiale plastice armate cu fibră de sticlă vor fi etanșate cu rășină furnizată de producător dar folosind un pigment diferit de cel al conductei.

Cămine de vizitare și structuri auxiliare

Camine din plastic

Suprafata caminelor din plastic trebuie să fie netedă, fără defecte vizibile cu ochiul liber (incluziuni, bule de aer, ciupituri, fisuri sau straturi care se desprind) care ar putea avea efecte



asupra funcționalității. Muchiile trebuie să fie bine definite iar bavurile suprafețelor de îmbinare trebuie îndepărtate.

Fiecare cămin este marcat din fabricație prin ștanțare, cu luna și anul de producție. Găurile pentru racordarea la tubulatura de apă trebuie să fie cele prevăzute în instrucțiunile de montare și zonele prevăzute pe cămin, astfel încât structura de rezistență să nu fie afectată.

În timpul manipulării, depozitării și la punerea în operă se va evita stivuirea căminelor unul peste altul sau așezarea de greutate peste acestea, acest lucru putând duce la deformări și prejudicia conformitatea produsului. Aceleași cerințe se aplică și la mutarea dintr-un loc în altul, situație în care se interzice contactul cu suprafețe care pot zgâria sau deteriora produsul. Transportul se va face cu mijloace acoperite, iar în timpul operațiilor de încărcare/descărcare se interzice trântirea și/sau lovirea cu corpuri contondente sau ascuțite care pot prejudicia produsul și deteriora montajul.

Condițiile de calitate, dimensiunile și testarea căminelor de plastic va fi conform BS 7158 sau DIN 19537.

Diametrul interior al căminelor din plastic va fi de minim 0.5 metri. Grosimea peretelui pentru căminele din plastic va fi de min 10 mm. Garniturile de cauciuc vor fi prevăzute pentru toate îmbinările, pentru a realiza etanșare completă.

Caminele din plastic vor fi prevăzute cu protecție la îngheț, la socuri mecanice, la substanțe chimice și cu elemente de rigidizare a peretilor caminului. Ele vor fi echipate cu scări de acces, capac și rama..

În cazul instalării caminelor din plastic în zona cu trafic rutier, partea superioară a secțiunii din plastic a căminelor va fi protejată de trafic și alte încărcări de către o placă de beton cu diametrul minim de 1,00 m. Aceasta se va sprijini numai pe sol neperturbat și/sau pe umplutură compactată. Rama și capacul caminului vor fi încastrate în această placă de acoperire. Placa va fi din beton C25/30 armat corespunzător.

Instrucțiuni de montaj pentru camine din plastic

Pregătirea locației

Se sapă groapa de pozare a caminului în așa fel încât să se asigure în jurul acestuia un spațiu de 30-40 cm. Săpătura se va efectua astfel încât fundul gropii să fie plan. În funcție de natura terenului și adâncimea de pozare, săpătura se poate executa cu pereți verticali (cu sau fără sprijiniri) sau cu taluz înclinat.

Se așterne pe fundul gropii un strat de nisip de 10-15 cm grosime și se compactează. Suprafața rezultată în urma compactării trebuie să fie perfect plană.

Pregătirea caminului



Staturile de iesire ale caminului se taie la diametrul dorit prin simpla retezare cu un fierastrau sau flex, la fata locului si se sanfreneaza.

Pentru racordurile de intrare se gauresc peretii laterali ai caminului in zonele marcate, la diametrul dorit, utilizand o masina de gaurit si o freza carotiera .

Etansarea dintre teava si peretele caminului se realizeaza cu ajutorul garniturii pentru racord.

Pozitionarea caminului

Se aseaza caminul pe fundul gropii, asigurandu-va ca acesta este asezat intr-o pozitie stabila pe fundul gropii, in pozitie perfect verticala.

Racordarea tevilor la camin

Se racordeaza tevilor la camin.

Ingroparea si fixarea caminului

Se umple spatiul dintre peretii gropii si cei ai caminului cu straturi de cca 25-30 cm material de umplutura. Fiecare strat trebuie sa fie compactat cu atentie, uniform de jur imprejur, astfel incat sa fie umplut tot spatiul din jurul caminului.

Materialul de umplutura va fi nisip cu o granulatie de 4/16 sau pamant fara pietre, moloz sau alte particule proeminente care pot zgaria peretii caminului. Gradul minim de compactare al stratului de nisip trebuie sa fie 85%.

In cazul amplasarii caminului in zone verzi, umplutura de nisip, de grosime variabila, situata deasupra caminului de vizitare se va realiza cu gradul minim de compactare de 80%.

Gradul de compactare minim, in functie de zona de montare, este conform tabelului de mai jos :

Amplasamentul caminului	Grad minim de compactare pe conturul caminului	Ultimul strat de 0.5 m grosime sub fundatia caii de acces
Drumuri principale	85	95
Drumuri secundare	85	90
Trotuare si alei pietonale	85	85

Montajul in cazul existentei panzei freatice

In cazul in care caminul se va monta in zone in care nivelul panzei de apa freatica este la mica adancime (deasupra nivelului bazei caminului), caminul se va aseza pe fundatie de beton dimensionata conform conditiilor hidrogeologice si statice ale pamantului (grosimea trebuie sa corespunda rezistentei substratului de pamant).



Spatiul din jurul caminului se va betona partial sau total, in functie de nivelul apei freactice. Pentru echilibrarea presiunii exercitate de betonul turnat asupra peretilor caminului este necesar ca pe interior sa se sprijine cu sipci.

Inainte de turnarea betonului se scade nivelul apei freactice, prin pompare, sub nivelul radierului de beton.

Cămine din beton

Camine din beton armat turnat monolit

Parametrii compoziției betonului monolit vor fi conform NE012/2007. Stația de betoane trebuie să fie atestată conform prevederilor codului NE 012/1-2007; executantul fiind obligat să ia măsuri în vederea realizării acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric, admitându-se următoarele abateri:

ciment: $\pm 2\%$

agregate: $\pm 3\%$

apa: $\pm 1\%$

aditivi: $\pm 5\%$

Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare sau basculante cu benă etanșă.

Transportul local al betonului se va face cu pompe de beton, bene, jgheaburi, skipuri, tomberoane etc.

Antreprenorul va lua măsuri ca în timpul transportului să nu se altereze calitatea betonului (pierderi de lapte de ciment sau segregări, în cazul transportului cu basculante, adăugări de apă, în cazul transportului betonului cu auto-agitatoare).

Antreprenorul va asigura transportul betonului în bune condiții, în timpul executării lucrărilor pe timp friguros sau călduros, luând măsurile corespunzătoare de protecție în scopul conservării calității betonului proaspăt.

Betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevazute în proiect sau procedura de execuție (Conform NE 012/2 - 2010).

In cazul betonării elementelor verticale (pereți, diafragme) trebuie avute în vedere:

pentru elementele având o înălțime de maximum 3 m la care vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementelor sau de desimea armăturilor, este admisă cofrarea tuturor fețelor pe întreaga înălțime și betonarea pe la partea superioara a acestuia;



in situațiile in care se intrevăd dificultăți la compactarea betonului, precum și pentru elementele cu înălțimea de 3 m, se poate adopta una din următoarele soluții:

cofrarea unei fețe de maxim 1 m înălțime și completarea cofrajului pe măsura betonării elementului respectiv;

betonarea prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub alcătuit din tronsoane;

pentru recipiente, cofrajul se montează pe una din fețe pe întreaga înălțime de maxim 1 m, completându-se pe măsura betonării;

primul strat de beton trebuie să aibă o lucrabilitate superioară și să nu depășească 30 cm.

Compactarea betonului se face manual sau mecanic. Compactarea manuală se admite concomitent cu baterea cofrajelor în următoarele situații:

când introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza desimii armăturii sau a dimensiunilor secțiunii respective iar vibrarea externă nu este eficientă;

defectarea vibratorului sau intreruperii curentului;

când se prevede prin reglementările speciale.

Compactarea mecanică se face cu vibratoare de următoarele tipuri:

vibratoare de interior - pervibratoare cu care se face vibrarea internă a betonului;

vibratoare de exterior - care se exercită vibrarea cofrajelor;

vibratoare de suprafață care se folosesc la compactarea betoanelor din elemente de suprafață rară și grosimi mici.

Distanța maximă între două introduceri succesive ale vibratorului este de 1 m, ea putându-se reduce funcție de desimea armăturilor și caracteristicilor secțiunii.

Calculul fisurilor se va efectua conform SREN 1992-1-1-2004

Fundația, placa și pereții vor fi construiți in-situ. Betonul va fi turnat imediat în cofraje temporare sau permanente. Odată cu montarea cofrajelor se va stabili cu exactitate poziționarea golurilor de trecere pentru conducte. Se vor poziționa distanțieri între armături și cofraje.

Săpătura va fi asigurată de sprijiniri metalice pe doua nivele în funcție de adâncimea căminului sau de natura terenului.

Fundația căminului va fi turnată pe un strat de beton de egalizare având o clasă inferioară cu grosimea de minim 10 cm. În funcție de natura geotehnică a terenului de fundare, betonul de egalizare va fi turnat pe un strat de balast de minim 30 cm.



Pentru plăcile prefabricate sau turnate monolit în situ, simplu sprijinite, se va turna mortar M100 între acestea și pereții căminului în strat de minim 10 mm. Partea superioară a capacelor este utilizabilă la nivelul străzii în funcție de suprafața existentă și pe teren la un nivel conform indicațiilor din proiect. Orice ajustări ale capacului se vor face înainte de turnarea betonului.

Se va asigura impermeabilizarea rosturilor de turnare prin profile PVC sau benzi de etanșizare.

Pentru etanșarea diferitelor construcții subterane împotriva infiltrațiilor, se vor prevedea hidroizolații moderne alcătuite din produse speciale care se aplica pe suprafețele exterioare (radiere și pereți laterali).

Aceste izolații conțin substanțe active care provoacă o reacție catalitică în porii și tuburile capilare ale betonului. Aceste produse generează formațiuni cristaline, fibroase în masa betonului, etanșându-l la acțiunea apei din sol.

Prin folosirea acestor substanțe de izolare hidrofugă se conferă betonului o etanșare și impermeabilitate necesară protecției otelului beton și a conductelor de instalații existente la interior.

Cămine din beton armat prefabricate

Elementele de beton prefabricat se vor conforma cerințelor din Proiectul Tehnic, acolo unde este cazul.

Elementele de beton prefabricat vor fi produse fie pe șantier sau într-o fabrică de beton agreată de către Supervisor.

Toate elementele de beton prefabricat vor avea gravate data turnării și numărul de identificare înainte ca betonul să se întărească complet.

Orice unitate care nu este datată poate fi respinsă de către Supervisor. Antreprenorul va lua măsurile necesare cu privire la întărirea și protejarea unitatilor după fabricare.

Transportarea elementelor prefabricate, pe șantier va fi permisă numai în una din următoarele condiții: 28 zile după fabricare, sau după ce rezistența la comprimare specificată în Tabelul Amestecurilor de Beton Proiectate va fi atinsă.

Cimentul, agregatele și celelalte materiale utilizate la fabricarea elementelor vor fi obținute din aceleași surse aprobate în perioada de fabricație.

Betonul pentru elementele prefabricate va fi turnat și compactat prin metodele aprobate de către Supervisor.

În orice moment și până la finalizarea lucrărilor, elementele prefabricate vor fi protejate în mod adecvat pentru a se conserva toate suprafețele și părțile permanent expuse. Protecția nu va marca sau nu va deforma în nici un mod betonul. Transportul, depozitarea și montajul



elementelor de beton prefabricat se vor realiza astfel încât să se evite deteriorarea lor și să se păstreze suprafețele elementelor fără mizerie sau alte urme nedorite. Încărcarea și descărcarea, depozitarea și montajul elementelor prefabricate de beton pe șantier se vor realiza de către muncitori calificați și sub supravegherea unui supraveghetor competent. Elementele de beton prefabricate care se constată că sunt crăpate, deteriorate sau de o calitate inferioară fie înainte, fie după montaj vor fi respinse și vor fi înlocuite de către Antreprenor.

Săpătura va fi asigurată de sprijiniri metalice pe 2 nivele în funcție de adâncimea căminului sau de natura terenului.

Elementele de beton prefabricate vor fi plasate, îmbinate și fixate conform liniilor, nivelelor și altor detalii indicate în planurile de lucru aprobate.

Elementul de bază al căminului va fi turnat pe un strat de beton de egalizare având o clasa inferioară cu grosimea de minim 10 cm.

Scările metalice din interiorul căminului vor fi montate pe poziție înainte de turnarea betonului.

Partea superioară a capacelor este utilizabilă la nivelul străzii în funcție de suprafața existentă și pe teren la un nivel conform indicațiilor din proiect. Orice ajustări ale capacului se vor face înainte de turnarea betonului.

Piese de trecere

Piesele de trecere prin peretii caminelor vor respecta indicațiile din Plansele desenate și cele ale producătorului, funcție de materialul conductelor.

Prima piesă de conductă racordată la fiecare cămin va fi o piesă mai scurtă, care să permită reducerea momentelor de torsiune rezultate din tasarea căminului sau a conductei racordate.

Lungimea acestei piese va fi egală cu minim 0,6 metri.

Scarile caminelor

Treptele realizate din oțel protejat anticoroziv vor fi înglobate în beton și se vor monta înainte de turnarea betonului în pereti.

La caminele cu adâncimi mai mari de 5,00 m se vor prevedea scări de acces cu cos de protecție și balustrada.

Toate construcțiile metalice vor fi protejate anticoroziv.

Îmbinarea conductelor - condiții generale

Îmbinările se vor realiza în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Societatea responsabilă de realizarea proiectului va folosi serviciile de consultanță tehnică oferite de producători pentru a instrui executanții îmbinărilor în metoda de îmbinare. Dacă producătorii



recomandă folosirea unor garnituri de îmbinare, Societatea responsabilă de realizarea proiectului le va folosi pentru efectuarea tuturor îmbinărilor de conducte. Înainte de a face orice îmbinare, toate garniturile vor fi curățate și uscate atent și menținute în această condiție, folosind un lubrifianț recomandat de producătorul de conducte până când îmbinările au fost complet realizate sau asamblate.

În ciuda oricărei flexibilități conferită la îmbinarea conductelor, conductele trebuie poziționate sigur pentru a preveni eventuala mișcarea în timpul sau după realizarea îmbinării. Conductele din material sintetic cu îmbinări continue pot fi îmbinate în vârful șanțului înainte de montarea lor în șanț.

Toate îmbinările vor avea clasa de presiune egală sau mai mare decât cea a conductelor la care se branșează. În nici un caz clasa de presiune a îmbinării nu va fi mai mică de PN 6, iar clasa de presiune va fi mai mare în cazurile specific indicate în Desene sau când Supervizorul consideră necesar.

Tăierile din conducte vor fi reduse la minim. Dacă până la sfârșitul Contractului rămân materiale nefolosite, Antreprenorul nu va putea solicita decontarea lor suplimentară. Antreprenorul va include în prețurile unitare și pierderile tehnologice sau cele cauzate de risipă

Dacă este necesară tăierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei mașini de tăiat, astfel încât capătul conductei să fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

În toate situațiile, capetele conductelor vor fi curățate cu atenție, atât în interior cât și în exterior, înainte de a începe îmbinarea. Îmbinările vor fi lăsate descoperite până la finalizarea testului de presiune, dacă nu este stabilit altfel de către Supervizor.

Ca regulă strictă, capetele libere ale conductelor vor fi închise cu capace etanșe de siguranță, până la realizarea îmbinării.

Îmbinări la conductele de plastic

Îmbinările și fittingurile trebuie să fie în concordanță cu prevederile SR EN 12201-3+A1.

Antreprenorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele și aparatura necesară recomandate de furnizori pentru montarea conductelor de plastic.

Conductele din polietilena de înaltă densitate se îmbină prin următoarele procedee:

- sudura cap la cap (îmbinare nedemontabilă);
- îmbinare cu flanse (îmbinare demontabilă).

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din polietilena, capabil să preia sarcini de capăt, constă în electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizată metodă, totuși electrofuziunea ar putea fi preferată prioritar, din cauza lipsei de spațiu.



Îmbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzatoare materialelor de asamblat.

Teurile, reductiile, coturile, crucile pentru tevile din PEID vor fi fittinguri injectate (nu se vor folosi fittinguri segmentate sau construite din segmente).

Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si avand aceeasi grosime a peretelui.

Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu functionare intr-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate avand ciclu dublu de functionare.

Sudura cap la cap se realizeaza cu ajutorul unei placi electrice cu suprafata incalzita. La aceasta tehnologie este esentiala verificarea independenta a temperaturii la suprafata.

Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din polietilena de inalta densitate se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

Imbinarea prin electrofuziune

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special.

Suplimentar, se vor inregistra la folosirea echipamentului urmatoorii parametri:

- identificarea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectueaza asamblarea sa acorde o mare atentie procedurilor astfel incat:

suprafata oxidata a tubului peste adancimea mansonului sa fie inlaturata.

toate partile imbinarii trebuie mentinute curate si uscate, inainte ca acestea sa fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasa. Daca se



foloseste procedeul de stergere, este foarte important sa existe asigurarea ca suprafata care urmeaza sa fie asamblata este uscata.

dispozitivele de fixare trebuie sa fie folosite corect, pentru a nu exista deplasari in timpul procesului de imbinare si a ciclului de incalzire si racire.

protectiile pentru sudura sunt utilizate astfel incat praful si ploaia sa nu contamineze imbinarea.

Îmbinări cu mufa

In general tuburile prin care curgerea apelor se va realiza gravitational se livreaza cu mufele de racord corespunzatoare, astfel incat aceste conducte constituie efectiv un sistem de conducte cu capat drept si mufa.

Tuburile din poliesteri armati cu fibra de sticla sunt prevazute cu un inel de cuplare realizat dintr-un laminat de fibra de sticla si rasina care are incorporat pe toata latimea lui o garnitura de etansare din cauciuc care ii confera o usoara imbinare si asigurarea etanseitatii pe toata durata de viata a sistemului. Daca este necesar, pe santier se pot realiza racorduri suplimentare pentru conductele taiate si pentru imbinarea pieselor speciale.

Dacă conductele din PVC, PEID Corugat sau PAFSIN trebuie tăiate la o lungime anumită, acestea vor fi tăiate perpendicular pe axul conductei. Bavurile de la tăiere vor fi înlăturate cu un cuțit. Cepul și mufa vor fi curate fără noroi sau nisip și inelul va fi amplasat corect în canal.

Garniturile (inelul) de cauciuc a racordului si capatul drept de imbinat trebuie sa fie curatate si unse cu lubrifiant recomandat de producatorul tuburilor, inainte de efectuarea imbinarii, astfel incat sa nu se usuce.

Îmbinări cu flanșă

Toate flansele vor fi gaurite si vor fi in concordanta cu EN 4504. Presiunea nominala a flanselor va fi cel puțin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fittingurilor la care sunt atasate, dar nu mai mica de PN 10. Toate flansele vor fi prevazute cu suruburile, piulitele, saibele si garniturile de etansare aferente, conform specificatiei de fata.

Cea mai des intalnita este imbinarea cu flansa metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanse) care se racordeaza la conducta prin una dintre imbinarile fixe amintite.

Flansa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflansa pentru fixarea armaturilor.

Dupa curatirea flanselor, garnitura va fi pozitionata cu grija, iar suruburile se vor strange initial cu mana. In continuare, suruburile de fixare se vor strange cu cheia, alternandu-le pe cele diametral opuse.



Garnitura de etansare si lungimea suruburilor folosite, trebuie sa fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adapost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii.

Suruburile, piulitele si saibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor.

Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulitele sa ramana cel putin un pas peste piulita.

In situatia in care trecerea de la PEID la otel se face in pamant, de exemplu in cazul supratraversarilor, imbinarea se va face tot cu stut adaptor, flansele fiind protejate impotriva coroziunii.

Îmbinări sudate

Procesul de sudare a conductelor de oțel vor fi în conformitate cu cerintele din Contract.

Antreprenorul va trimite detalii ale sudării propuse și ale procedurilor înainte ca sudarea să înceapă, iar sudurile de probă vor fi efectuate de către Antreprenor în condiții de simulare a locului sudării.

Personalul care va executa operatia de control a sudurilor, trebuie să fie autorizat în conformitate cu PTCR 11.

La sudarea flanselor si altor piese se vor folosi electrozi adecvati materialelor ce trebuiesc sudate, pentru care Antreprenorul va emite certificate de calitate .

Toate sudurile vor trebui pătrunse pe întreaga sectiune sudată, aspectul lor fiind conform cu CTE - RG.

Grija deosebită se va acorda alinierii corecte a pieselor ce trebuiesc sudate si a perpendicularității flanselor pe conductă.

Verificarea sudurilor se va face vizual si apoi se va face analiza defectoscopica prin ultrasunete a sudurilor la conducte .

Rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare si vor fi prezentate la receptia preliminară si finală a lucrărilor .

Depozitarea electrozilor se va face în locuri uscate, ferite de intemperii, fiind interzisă sudarea cu electrozi umezi .

Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual, vor fi îndepărtate cu mijloace mecanice până la materialul sănătos, după care vor fi refăcute sudurile .



Modul și condițiile de reparare vor fi stabilite prin tehnologia de sudare omoloagă respectiv tehnologiile care au fost folosite la realizarea sudurilor initiale .

Portiunile din îmbinările sudate vor fi verificate după remediere ca și sudurile initiale .

Îmbinarea cap la cap a tevelor din oțel zincat cu diametrul mai mare de 2", se va face prin sudobrazare. Acesta este o procedură de sudură oxiacetilenică, cu flacăra, la care materialul de adaos pentru sudură pe bază de Cu-Zn-Si are temperatura de topire mai mică decât temperatura de topire a zincului, realizându-se în acest fel un cordon de sudură care nu afectează stratul de zinc. Utilizarea unui procedeu de brazare se va adopta numai dacă acesta dispune de certificatul de agrement tehnic, în care se specifică și presiunea de regim până la care rezistă îmbinarea rezultată. Orice proces folosit pentru execuție, prefabricare sau instalarea sistemului de conducte cum ar fi: îndoirea, strunjirea, filetarea, nu va reduce grosimea de perete sub valoarea minimă permisă și nu va afecta integritatea stratului de zinc. Debitarea tevelor din oțel zincat să se facă la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a tevelor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

Pregătirea îmbinării conductelor din PEID corugat, PVC și PEID RC

Înainte de coborârea tubului în tranșee, se recomandă să se asigure o adâncitură de îmbinare numită "clopot", pe fundul tranșeei (în dreptul îmbinării) pentru a permite o asamblare corectă. Adâncitura "clopot" nu trebuie să fie mai lungă decât este necesar și trebuie să fie umplută când se realizează umplutura.

Inelul de etansare din cauciuc al racordului și capatul drept pereche, trebuie să fie curățate și unse generos cu pasta de îmbinare chiar înainte de realizarea îmbinării, astfel încât să nu se usuce.

Conducte din PEID corugat

Etanșeitatea hidraulică a îmbinărilor trebuie să fie asigurată de certificatul de omologare și este prezentată în EN 1277/2004.

Tuburile se îmbină cu mufe duble, respectiv cu mufe sudate.

Fiecare îmbinare cu mufa conține una, respectiv două inele de etansare, care se montează după primul riz a capatului de tub.

La tevelor cu De 160 și 200 mm garnitura se montează după al doilea riz. La tevelor cu De 250 la 1200 mm și la tevelor cu De 300 la 800 mm garnitura se montează după primul riz.

Mufe duble de conectare până la diametrul nominal DN 630 sunt turnate din PEID.

Inelele de etansare sunt fabricate din EPDM cu o rigiditate Shore A 55, și corespund normei SR EN 681-1.

Tuburile corugate sunt îmbinate cu manson (2 garnituri)



Conducte din PVC

Imbinarile conductelor PVC vor fi imbinate de tip uscat cu mufa si inel de cauciuc EPDM.

Tuburile din PVC din aliniamente trebuie sa aiba lungimea minima de 4 m;

In urma taierii tubului (perpendicular pe axul tevii) capatul acestuia se va tesii;

Se vor curata cu grija partile de asamblat;

Se va controla daca pozitia inelului de etansare este corespunzatoare in locasul sau;

Pentru a realiza o imbinare sigura, eficienta se va folosi ca material de ungere numai sapun lichid. Se exclude folosirea unsoarelor care distrug materialul garniturii.

Elementele se vor imbina prin impingere longitudinala, cu mana, sau cu ajutorul unei bare.

Dimensiunile flanselor si spatierea orificiilor vor respecta standardele ISO 2531.

Antreprenorul sau Sub-Antreprenorul trebuie sa aiba experienta dovedita in pozarea si imbinarea conductelor din PVC cu lipire cu fuzionare electrica si trebuie sa asigure echipe de muncitori experimentati.

Un Supervisor cu experienta in tehnica respectiva, si care il reprezinta pe Antreprenor, va fi prezent permanent pe durata lucrarilor si va fi responsabil de respectarea standardelor pentru pozarea si imbinarea conductelor.

Conducte din PEID RC

Toate imbinarile vor avea clasa de presiune egala sau mai mare decat cea a conductelor la care se branseaza. In nici un caz clasa de presiune a imbinarii nu va fi mai mica de PN 10, iar clasa de presiune va fi mai mare in cazurile specific indicate in Desene sau cand Supervisorul considera necesar.

Taierile din conducte vor fi reduse la minim. Daca pana la sfarsitul Contractului raman materiale nefolosite, Antreprenorul nu va putea solicita decontarea lor suplimentara. Antreprenorul va include in preturile unitare si pierderile tehnologice sau cele cauzate de risipa.

Daca este necesara taierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei masini de taiat, astfel incat capatul conductei sa fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

In toate situatiile, capetele conductelor vor fi curatate cu atentie, atat in interior cat si in exterior, inainte de a incepe imbinarea. Imbinarile vor fi lasate descoperite pana la finalizarea testului de presiune, daca nu este stabilit altfel de catre Supervisor.

Ca regula stricta, capetele libere ale conductelor vor fi inchise cu capace etanse de siguranta, pana la realizarea imbinarii.



Constructorul va avea obligatoriu in dotare utilajele, ustensilele si aparatura necesara recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevazute prin proiect se imbina prin urmatoarele procedee:

sudura cap la cap (imbinare nedemontabila);

electrofuziune (imbinare nedemontabila);

imbinare cu flanse (imbinare demontabila)

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezinta un sistem integrat din PEID, capabil sa preia sarcini de capat, consta in electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizata metoda, totusi electrofuziunea ar putea fi preferata prioritar, din cauza lipsei de spatiu.

Imbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzatoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor realizate din materiale diferite si avand grosimi diferite ale peretilor sunt indicate in figura de mai jos.

Imbinarile conductelor PEID (sudura cap la cap si electrofuziune) se vor executa numai de sudori autorizati iar toate echipamentele utilizate vor fi verificate metrologic.

Constructorul va prezenta Supervizorului spre aprobare lista cu personal, insotita de autorizatiile aferente, inainte de inceperea lucrarilor.

Pentru fiecare sudura, se va completa "PROTOCOLUL DE SUDURA" pe care se indica:

numele operatorului si al societatii care efectueaza sudura;

modelul si numarul de inmatriculare al masinii cu care a fost realizata sudura;

temperatura mediului si situatia atmosferica;

diametrul nominal si grosimea peretelui tevii;

inaltimea marginii vizibile la sfarsitul operatiunii de sudura, timpii de incalzire si de sudura.

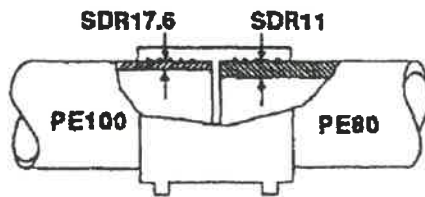
Toate aparatele utilizate pentru sudura conductelor PEID, indiferent de tipul de imbinare (cap la cap sau electrofuziune) vor fi dotate cu aparat de inregistrare a datelor sudurii, capabil si controleze, inregistreze si sa genereze un raport pdf a intregului proces de sudura.

Imbinarile si fittingurile trebuie sa fie in concordanta cu prevederile SR EN 13244-3 sau SR EN 12201-3.

Imbinarile si fittingurile din PEID vor fi de doua tipuri, dupa cum urmeaza pentru imbinari intre doua sectiuni de conducta PEID:

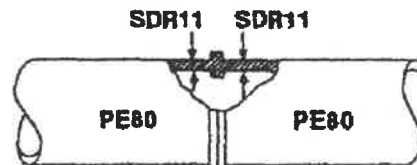


pentru conducte mai mici sau egale cu DN160: cuplaje cu electrofuziune;
pentru conducte cu diametru mai mare de DN160, sudura cap la cap.



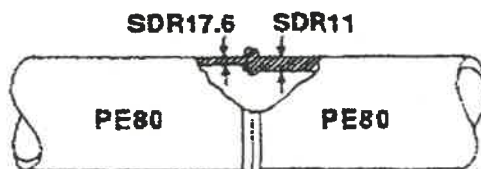
CORECT

Elemente din materiale diferite având grosimi diferite ale pretilor pot fi asamblate prin electrofuziune



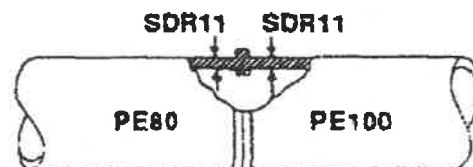
CORECT

Numai elemente din materiale similare și cu pereti de aceeași grosime pot fi asamblate prin sudura cap la cap



GRESIT

Nu este permisă asamblarea elementelor cu grosimi diferite ale peretilor prin sudura cap la cap



GRESIT

Nu este permisă asamblarea elementelor din materiale diferite prin sudura cap la cap

Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare și având aceeași grosime a peretelui.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mică de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap și cu ajutorul echipamentelor manuale cu funcționare într-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate având ciclu dublu de funcționare.

Sudura cap la cap se realizează cu ajutorul unei plăci electrice cu suprafața încălzită. La această tehnologie este esențială verificarea independentă a temperaturii la suprafața.



Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

Mai jos sunt enuntate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuala:

Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fara defectiuni si in stare de functionare.

Prima sudura va fi una de incercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de incercare. Astfel se asigura faptul ca placa de incalzire este curata.

Se verifica daca tuburile (sau tubul si fittingul) ce urmeaza sa fie asamblate au acelasi diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din acelasi material.

Se curata tuburile (sau tubul si fittingul) care urmeaza sa fie asamblate.

Se separa complet colierele de fixare si se pozitioneaza echipamentul de taiere.

Se pozitioneaza tuburile (sau tubul si fittingul) chiar in dreptul lamei echipamentului de taiere si se strang colierele de fixare.

Se pune in functiune echipamentul de taiere si se preseaza capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingul) contra lamei dispozitivului, pana ce extruziunea incepe sa se detaseze continuu din ambele componente de asamblat.

Se continua taierea, pe masura ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se opreste echipamentul de taiere si se indeparteaza, dupa ce lamele de taiere s-au oprit.

Se indeparteaza bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului). Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.

Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) si se verifica daca intre ele nu este un interstitiu vizibil. Piese se reajusteaza, daca este necesar. Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.

Se verifica nivelul combustibilului in generatorul electric. Capetele sunt in contact strans (fara joc).

Se pune in functiune generatorul si se asteapta ca placa de incalzire sa ajunga la temperatura de operare.

Se selecteaza regimul adecvat de crestere a presiunii de sudare. Se preseaza piesele contra placii de incalzire utilizand acest nivel de presiune.

Se verifica dimensiunea initiala a bordurii de sudat.

Dupa bordurarea initiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzator termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fittingului) trebuie sa ramana in contact cu placa de incalzire pe o durata corespunzatoare timpului de termofuziune.



Se deschid colierele, se indeparteaza placa de incalzire si se verifica daca pe ea a ramas material topit. Daca se constata existenta acestuia, nu se efectueaza imbinarea.

Daca placa de incalzire este curata, cele doua capete se aduc imediat in contact, timp de 10 secunde, printr-o miscare lina. Materialul topit trebuie sa se ruleze in mod uniform inapoi, fata de linia de contact.

Se lasa imbinarea sa se raceasca pe durata specificata, mentinand-o in tot acest timp la presiunea de racire.

Dupa racire (temperatura sudurii trebuie sa fie mai mica de 40°C), se desfac colierele. '

Se scot din coliere tuburile asamblate.

Se verifica imbinarea.

Daca este necesar, dupa racire se indeparteaza materialul in exces.

Se indeparteaza orice impuritate de pe fetele de incalzire.

Imbinarea prin electrofuziune

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special.

Atunci cand acestea sunt conectate la o sursa de curent corespunzatoare, mansonul se topeste in tub fara a fi nevoie de echipamente suplimentare de incalzire.

Echipamentele de sudura moderne sunt unitati portabile total automatizate care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruti de procesul tehnologic (pozitie, temperatura, timp etc.). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de inregistrare a urmatoarelor parametrii:

- identificarea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectueaza asamblarea sa acorde o mare atentie procedurilor astfel incat:

Suprafata oxidata a tubului peste adancimea mansonului sa fie inlaturata;

Toate partile imbinarii trebuie mentinute curate si uscate inainte ca acestea sa fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasa. Daca se foloseste procedeul de stergere, este foarte important sa existe asigurarea ca suprafata care urmeaza sa fie asamblata este uscata.



Dispozitivele de fixare trebuie sa fie folosite corect pentru a nu exista deplasari in timpul procesului de imbinare si a ciclului de incalzire si racire.

Protectiile pentru sudura sunt utilizate astfel incat praful si ploaia sa nu contamineze imbinarea.

Elementele de cuplare prin electrofuziune ajung in mod uzual pana la dimensiuni de 400mm.

Uneori tevile livrate in colaci pot avea o ovalizare prea mare pentru a se potrivi in elementele de cuplare (mansoane electrosudabile), sau coturile tuburilor pot face ca alinierea capetelor sa fie imposibila. Solutiile de abordare in acest caz pot fi:

(i) Utilizarea sculelor mecanice de indreptare sau rotunjire de capete de tuburi sau fittinguri;

(ii) Imbinarea prin fuziune a unui tronson drept de tub in capatul colacului, inainte de imbinare.

Imbinarea prin electrofuziune a conductelor si fittingurilor parcurge urmatoarele etape:

Et.1 Stabilirea reperelor de prelucrare

1a. Se indreapta prin taiere capetele de conducta in vederea imbinarii;

1b. Se curata capetele tubului pe o portiune de aprox. 500 mm folosind o carpa curata;

1c. Se marcheaza zona, de pe care stratul oxidat de suprafata trebuie inlaturat, prin plasarea mansonului necesar fixarii, de-a lungul capatului de tub unde va avea loc imbinarea. Se traseaza o linie in jurul circumferintei la o distanta adecvata de capatul tubului, folosind un marker potrivit;

In acest stadiu, nu se scoate inca mansonul din ambalajul sau.

Et.2 Pregatirea capetelor conductelor

2a Cu ajutorul unui dispozitiv de aschiere mecanic se indeparteaza in mod uniform materialul aflat in exces fata de adancimea de insertie de pe suprafata identificata a tubului, pana la o adancime de 0,2 - 0,4 mm.

2b Se asigura faptul ca tot materialul de polietilena in exces a fost indepartat.

2c Nu se ating suprafetele aschiate.

2d Cu ajutorul unei oglinzi se verifica daca si suprafetele inferioare de la extremitatea tubului fix au fost aschiate complet.

Et.3 Alinierea conductelor de imbinat



3a. Se scoate mansonul electrosudabil din ambalaj si se verifica eticheta, ca asigurare a faptului ca a fost aleasa dimensiunea corecta;

3b. Se potriveste acesta pe extremitatea tubului mobil. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capatul tubului aliniat la semnul de mijloc;

3c. Se pozitioneaza din nou pe extremitatea tubului fix. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capatul tubului aliniat la semnul de mijloc.

3d. Se pozitioneaza, fara a o strange, clema de fixare, pe tubul fix;

3e. Se pozitioneaza tubul mobil in dispozitivul de cuplare;

3f. Dupa ce se verifica faptul ca dispozitivul de cuplare este centrat cu clema de fixare si ca tuburile sunt introduse in dispozitiv cu adancimea de penetrare, se strange clema complet.

3g. Se roteste usor dispozitivul de cuplare, pentru a verifica daca tuburile sunt corect aliniate.

Et.4 Procesul de electrofuziune

4a. Se verifica daca exista suficient combustibil in generator, pentru intreaga perioada de fuziune. Se verifica dispozitivul de control si cablurile pentru a nu prezenta defectiuni.

4b Se indeparteaza, capacele terminalelor electrice de pe dispozitivul de cuplare;

4c Se conecteaza cablurile generatorului la bornele dispozitivului de cuplare.

4d Se verifica timpul de fuziune indicat pe eticheta si se introduce in timer-ul dispozitivului de control.

4e Se apasa butonul de pornire al dispozitivului de control si se asigura faptul ca ciclul de fuziune este parcurs in intregime.

4f. La sfarsitul ciclului de incalzire, indicatorii de topire trebuie sa aiba o valoare crescuta. Daca nu se constata nici o modificare vizibila a acestora, imbinarea trebuie taiata si se va executa o noua imbinare.

4g Se asteapta ca ansamblul sa se raceasca, respectandu-se timpul de racire indicat pe eticheta.

4h Se indeparteaza cablurile si clemele de fixare.

Imbinare cu flanse

Acest tip de imbinari se practica pentru montajul armaturilor pe retea (vane de separare, hidranti).

Toate flansele vor fi gaurite si vor fi in concordanta cu EN 4504. Presiunea nominala a flanselor va fi cel putin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fittingurilor



la care sunt atasate, dar nu mai mica de PN 10 si vor fi confectionate respectandu-se prevederile STAS 8013-84 sau EN 1092-2001.

Toate flansele vor fi prevazute cu suruburile, piulitele, saibele si garniturile de etansare aferente, conform specificatiei de fata.

Cea mai des intalnita este imbinarea cu flansa metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanse) care se racordeaza la conducta printr-una dintre imbinarile fixe amintite.

Flansa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflansa pentru fixarea armaturilor.

Dupa curatirea flanselor, garnitura va fi pozitionata cu grija iar suruburile se vor strange initial cu mana. In continuare, suruburile de fixare se vor strange cu cheia alternandu-le pe cele diametral opuse.

Garnitura de etansare si lungimea suruburilor folosite, trebuie sa fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrate la intuneric, la adapost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii.

Suruburile, piulitele si saibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor.

Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulitele sa ramana cel putin un pas peste piulita.

In situatia in care trecerea de la PEID la otel se face in pamant, de exemplu in cazul supratraversarilor, imbinarea se va face tot cu stut adaptor, flansele fiind protejate impotriva coroziunii.

Imbinarea cu flanse la piesele de otel carbon se executa pe pozitie, tubul avand sudate in prealabil flansele la un capat sau ambele capete.

Realizarea umpluturilor

Umplutura tranșeei cuprinde doua zone bine definite si anume:

Zona de acoperire - pana la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei conductei, necesara asigurarii stabilitatii conductei.

Zona de umplutura - necesara pentru transmiterea uniforma a sarcinilor care actioneaza asupra conductei si protejarea acesteia.



Zona de acoperire va fi executata cu nisip $gr \leq 4mm$ udat si compactat manual in straturi de 10 cm - max. 15 cm. Pentru terenurile care nu prezinta capacitate corespunzatoare de compactare, patul de pozare se va realiza din beton.

Zona de umplutura va fi executata cu material excavat cu granulatia de cel mult 16 mm, udat si compactat in straturi de 20 cm.

Prezenta ocazionala a unor particule cu dimensiuni cuprinse intre 20 si 40 mm este acceptata in procente foarte mici pentru zona de umplutura. In cazul in care exista si particule de peste 40 mm, materialul trebuie refuzat.

Umplerea cu pământ

După ce materialul de umplere sau de pozare a fost așezat până la 300 mm deasupra generatoarei conductei, materialul normal de umplere va fi apoi așezat în straturi ce nu depășesc 20 cm grosime fiecare și compactat pe întreaga lungime a conductei înainte de reumplere. În cazul unui pat de pozare din beton, umplerea cu pământ nu va începe până ce betonul nu este suficient de matur. Nu va fi folosit un echipament de compactare mecanic până ce nu a fost așezat un strat suficient pentru a proteja conducta de echipament. Nu se va așeza material de umplere în șanțuri cu apă.

Drenaj teren

Drenurile vor fi din conducte perforate pentru drenaj din beton, PVC sau PE. Conductele pentru drenaj din beton poros vor fi îmbinate cap la cap cu breșe de 5 mm. Toate conductele vor fi așezate și aliniat pe un pat de pozare granular. Șanțul va fi umplut cu un material de umplere din agregate grosiere monogranulare de 25 mm până la cel puțin 150 mm deasupra coroanei conductei. Materialul de filtrare va fi izolat cu o țesătură geotextilă adecvată pentru a împiedica intruziunea materialelor fine.

Protecția conductelor

Prevederi generale

O atenție specială va fi acordată la montarea conductelor protejate cu un strat de acoperire sau căptușire, și orice deteriorare a sistemului de protecție va fi reparată conform instrucțiunilor producătorului. Metoda de îmbinare și protejarea pe teren va asigura un grad de protecție anticorozivă în zona de îmbinare egal cu cel pentru toată conducta.

Toate reparațiile și aplicările de straturi de protecție la îmbinări efectuate pe teren sau în altă locație vor fi efectuate în condiții de mediu uscat după îndepărtarea din zona afectată a murdăriei, a uleiurilor și grăsimii, a ruginii etc.

Protecția conductelor din oțel

Finalizarea acțiunii de protejare interioară și exterioară a conductelor din oțel și a elementelor încorporate va fi efectuată conform procedurilor standard cu un material de



protecție adecvat furnizat de producătorul de conducte. Lămpile de lipit nu vor fi folosite pe straturi bituminoase pentru conductele din oțel sau elemente încorporate; se vor folosi doar aparate de sudură cu flacăra de gaz de mică putere.

Montajul armaturilor in instalatii

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la efort de conductă .

În mod normal, robinetul trebuie să fie susținut de conductă .

Robinetele se pot monta pe conductă în orice poziție. La robinetele tip fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în poziție verticală, iar la robinetele cu sertar, se va evita montarea pe conductă cu axul vertical în jos .

Suruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe ale armăturilor vor fi astfel strânse încât :

să se realizeze eforturi uniforme în fiecare surub sau prezon; se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;

să asigure etanșeitaea îmbinării;

să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanșelor sau a altor cauze.

La robinetele de retenere cu clapă, înainte de montaj, se va controla dacă mișcarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondența între mișcarea clapetei și poziția indicatorului de cursă.

La montarea robinetelor de retenere cu clapetă se va acorda o deosebită atenție montării corecte în raport cu sensul de curgere. Săgeata marcată pe robinet va corespunde sensului de curgere al apei pe conducta tehnologică .

Derivațiile pentru supapele de aerisire, vanele de siguranță, vanele de scurgere etc. vor fi cu flanșe și prevăzute cu reducții corespunzătoare, respectiv cu vane de separare.

Cuplajele flexibile vor fi prevăzute la ambele capete ale fiecărei secțiuni aeriene, pentru a permite mișcările longitudinale.

Montajul fittingurilor in instalatii

Toate îmbinările cu flanșe vor trebui să fie lipsite de eforturi.

Eventualele corecturi a ansamblului lămii hidraulice, datorate toleranțelor execuție, se vor face cu inele de reglaj special confecționate.

Șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe vor fi astfel strânse încât:

să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;



să asigure etanșeitarea îmbinării;

să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanșelor sau a altor cauze.

Ștuțurile, reducățiile, coturile și alte piese vor avea diametrul conductei pe care se montează și se vor asambla cu ajutorul flanșelor și buloanelor.

TESTAREA SI DEZINFECTAREA

Supervizorul va primi o adresa scrisa, cu cel puțin 7 zile înainte de data testului de etanșeitate pentru orice conducta, având lungimea de maxim 500 m.

Înainte de testarea și verificarea unei conducte, Antreprenorul va prezenta Supervizorului programul propus de testare și verificare și, acolo unde este necesar, de curățare.

Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea apei dintr-o sursa identificata de el, cu aprobarea Supervizorului.

Proba de presiune

Verificarile, incercarile si probele punerii in functiune se fac la conductele noi si la inlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la intreaga retea prevazuta in documentatia de investitie, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse in functiune.

Verificarile, incercarile si probele se executa coform Legii 10/1995, privind calitatatea constructiilor, Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163/95, EN 805/2000, NP133-2013 si a altor reglementari specifice, cu toate actualizarile ulterioare.

Inainte de punerea in opera, fiecare conducta va fi curățată și se va verifica starea ei. Conductele care au fost deteriorate și care, in opinia Beneficiarului nu mai pot fi remediate in mod satisfăcător, vor fi respinse și îndepărtate de pe șantier.

După ce conductele sunt în poziția finală și îmbinate, tranșeea se va umple la un nivel care depășește cu puțin partea superioară a conductei, lăsându-se îmbinările neacoperite. Îmbinările se vor lăsa neacoperite până la finalizarea următoarei liste de acțiuni, iar Supervizorul acordă permisiunea de acoperire:

- inspectarea vizuală;
- testarea de presiune.
- spălarea și dezinfectarea.

Toate testele se vor derula în prezența Supervizorului.



Cu cel puțin o lună înainte de inspectarea și testarea primei secțiuni de conductă, Antreprenorul va prezenta Supervisorului, spre aprobare, o planificare detaliată și metodele de lucru pentru realizarea inspecțiilor, a testului de presiune, dezinfectării și predării spre exploatare. Orice modificări solicitate de Supervisor față de detaliile prezentate vor fi aplicate de Contractant pe cheltuiala proprie.

Dacă Supervisorul considera ca un anumit număr de tronsoane de conductă inacceptabil nu a răspuns în mod corespunzător la testele de presiune, Antreprenorul este obligat să refacă probele pe șantier înainte de montaj. În acest caz, rezultatele trebuie prezentate Supervisorului spre aprobare înainte de reluarea montajului. Costul acestor probe va fi suportat în întregime de Antreprenor.

Pe parcursul executării lucrărilor, în afara verificărilor pe care le va efectua Supervisorul, Antreprenorul va efectua verificări de calitate prin conducătorul tehnic al lucrării (dirigintele de șantier și controlorul tehnic cu calitatea, persoane autorizate de I.S.C.) după cum urmează:

- calitatea materialelor utilizate, după certificatele de calitate .
- respectarea tehnologiei de montaj
- respectarea traseelor conductelor, amplasarea căminelor etc .

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificate de calitate și dacă în cursul manipulării nu au suferit deteriorări.

Tronsonul de probă nu va depăși 500 m. Lungimea acestuia poate fi mai mare la propunerea Antreprenorului, cu acordul Supervisorului. Tronsoanele de probă pot fi mai scurte în cazul terenurilor în pantă sau pentru porțiunile de rețea pentru care condițiile locale impun închiderea rapidă a tranșelor. Se vor aplica teste pentru a dovedi rezistența structurală a diferitelor elemente ale conductei, inclusiv a conductei, a vanelor și a blocurilor de ancoraj precum și etanșeitatea la apă a conductei. Testarea cu aer pentru conductele sub presiune este interzisă.

Inspectarea vizuală va fi realizată de Supervisor, care va verifica înclinația, direcția, liniaritatea, aspectul suprafeței interioare, adâncimea și îmbinarea corectă. Inspectarea vizuală va fi însoțită de o verificare "in-situ" cu o cameră video inserată în interiorul conductelor. Beneficiarul ar putea pune la dispoziție acest echipament, costurile fiind suportate însă de Contractant. Orice modificări cerute de Supervisor vor fi realizate înainte de testul de presiune și dezinfectare.

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaj cordoanele de sudură folosindu-se metode nedistructive (de exemplu gamagrafiere) respectându-se prescripțiile tehnice specifice în vigoare.



Antreprenorul va asigura pompe, instrumente de măsurare, mufe, suportți și toate instrumentele necesare pentru desfășurarea testelor și le va menține în bună funcționare. Secțiunea testată va fi izolată cu capac sau flanșe oarbe la fiecare capăt și la fiecare ramificație. Trebuie realizate masivele de rezemare și masivele de ancorare definitive pentru a prelua forta de împingere generate de presiunea de proba. Masivele de rezemare sau de ancorare de beton trebuie să atingă caracteristicile de rezistență cerute, înainte de începerea probelor. Trebuie avut grijă să se asigure că flanșele oarbe sau capacele provizorii sunt sprijinite în mod adecvat și ca eforturile pe care ele le transmit pământului suport sunt repartizate în conformitate cu capacitatea portantă a acestuia. Orice suport, reazem sau ancoraj la extremitățile tronsonului de proba nu trebuie scos înainte de presurizarea conductei.

Probarea conductelor aflate sub presiune se va realiza pentru fiecare tip de conductă conform prevederilor producătorului, a standardelor și reglementărilor tehnice specifice după o spălare prealabilă.

Incarcarile de presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Se supun la proba numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

Au montate toate armaturile;

S-a realizat o acoperire parțială a conductei lăsându-se îmbinările libere

S-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale

S-au montat conductele de bransament până la robinetele de concesie

Nu sunt admise îmbinări care implică tăieri și filetări sau alte prelucrări care ar putea deteriora rezultatul final al lucrărilor.

Aparatele care vor fi folosite la probe vor trebui să fie acceptate de Supervisor și Beneficiar și vor avea cadranele cu diametrul de cel puțin 150 mm, cu diviziuni de 0,1 bar și gradate astfel încât presiunea de probă să aibă cel puțin 75 % din presiunea indicată de aparat. Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziție cel puțin două aparate care vor rămâne la dispoziția Supervisorului pe toată durata lucrărilor. Toate aparatele de măsură vor fi etalonate și vor avea verificările metrologice impuse de lege în termenele de valabilitate, înainte de începerea probelor și la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Supervisorului.

Antreprenorul va trebui să poată să monteze și să demonteze cu rapiditate aparatura din dotare pe perioada probelor.

Toate aparatele de măsură vor fi etalonate și încercate înainte de începerea probelor și la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Supervisorului.

Punerea sub presiune pentru probă

Sucesiunea operațiilor de încercare este :



Se instaleaza agregatele de pompare a apei in conducta la capatul care are cota axului mai mica (capatul de jos);

La instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca ele sa poata fi utilizate si la tronsonul urmator de proba, folosind apa din tronsonul deja probat;

Se monteaza vanele de golire si robinetele de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru) pe capatul de jos, respectiv pe capatul de sus al tronsonului;

Inainte de umplerea tronsonului cu apa, se inchid capetele tronsonului cu capace asigurate, sprijinite. Nu se folosesc robinete ca piese de inchidere a capetelor tronsoanelor supuse probei. În nici un caz nu vor fi folosite vanele ca elemente pentru închiderea capetelor tronsonului pentru efectuarea probelor de presiune.

Se deschid ventilele de dezaerisire;

La fiecare manometru va sta un observator avand ceas acordat cu al celorlalti observatori;

Tronsonul la care se face proba se umple încet, de la punctul cel mai de jos, asigurându-se evacuarea aerului prin ventilele de dezaerisire. Ventilele de dezaerisire se inchid treptat, numai dupa ce prin acestea se evacueaza apa fara aer.

In cazul conductelor realizate din materiel impermeabile la apa (fonta ductila, otel neprotejate prin tencuire) ridicarea presiunii, dupa umplere, se face in trepte, sectiunile de imbinare si celelalte sectiuni apacificice fiind sub permanenta supraveghere a personalului de specialitate.

Pentru conductele realizate din materile permeabile (tuburi de beton armat, de beton armat centrifugat, de fonta ductila sau de otel protejate prin tencuire) ridicarea presiunii se face in trepte pana la presiune de regim, dupa care tronsonul de proba se mentine sub aceasta presiune mininum 24h.

Pentru conductele de material plastic, dupa atingerea presiunii de proba se mentin tronsoanele de proba sub presiune circa 2h.

Conductele vor fi testate la $1,5 \times$ presiunea de regim.

Presiunea de regim pentru reseaua proiectata este de minim 6 bari daca proiectul nu indica altfel.

Durata probei este, de regula, 1h.

Testul de presiune se considera reusit daca dupa expirarea duratei probei scaderea presiunii in tronsonul testat nu depaseste 0,2 bari si nu apar scurgeri vizibile de apa.

Scaderea presiunii, dupa incheierea probei, se face in trepte. Masivele de proba se demoleaza si se indeparteaza.



Daca testul este nesatisfacator, Antreprenorul va depista si remedia deficientele de etanseitate si apoi va relua proba pe cheltuiala sa.

Dupa terminarea probei pe tronson, șantul se umple cu pamant si se executa legatura cu tronsonul adiacent, probat anterior, imbinarile intre tronsoane ramanand descoperite pana la proba generala a conductei pe un tronson (stradă, sau mai multe străzi), după cum va stabili Supervizorul .

Incercarea definitiva, pe ansamblul conductei se face in regim de functionare a acesteia, prin observarea timp de doua ore a imbinarilor dintre tronsoane, care nu trebuie sa prezinte pierderi vizibile de apa.

Dupa un test satisfacator, sectiunea de conducta nu va mai fi supusa unor operatiuni de sudare, deformare la rece sau la cald.

Rezultatele probei de presiune pot fi influentate de variatiile de temperatura ale mediului. Se recomanda ca probele sa se efectueze in zile in care nu exista o variatie mare de temperatura. In perioadele reci (sub 0°), dupa efectuarea probei, golirea se face imediat.

Desfasurarea probei de presiune, cu toate datele din masurarile efectuate se inscriu in fise speciale. Aceste fise trebuie sa cuprinda si toate defectiunile constatate pe perioada probei si remedierile efectuate.

Proba de presiune se va face în prezenta Antreprenorului, Supervizorului și Autoritatii Contractante. Rezultatele probelor de presiune se consemneaza intr-un proces verbal, care face parte integranta din documentatia necesara la receptia preliminara si definitiva a conductei.

La efectuarea incercarilor de presiune, se vor lua masurile necesare de protectia muncii pentru personalul care executa incercarile.

Verificari și probe după efectuarea probei de presiune

Dupa efectuarea probei de presiune se vor efectua urmatoarele verificari si probe:

Intocmirea procesului verbal al probei de presiune;

Umplerea transeii in zona imbinarilor ;

Umplerea transeii;

Verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului;

Refacerea partii carosabile a drumului conform prevederilor din proiect;

Refacerea trotuarelor;

Refacerea spatiilor verzi;

Executarea marcarii si reperarii retelelor conform STAS 9570/1.



Înainte de executia umpluturilor la cota finala se executa ridicarea topografica detaliata a conductei (plan si profil in lung) cu precizarea robinetelor îngropate, caminelor (echiparea acestora), hidrantilor, bransamentelor etc.

Releveele retelelor se anexeaza Cartii Constructiei si se introduc in Sistemul Geografic Informational (acolo unde exista) detinut de unitatea de exploatare a sistemului de alimentare cu apa a localitatii.

Înainte de punerea in functiune, se face spalarea si dezinfectarea retelei, conform normelor specifice. Punerea in functiune a retelei se face de catre personalul unitatii de exploatare a retelelor, asistat de constructor conform prevederilor STAS 4163 -3/96 , art. 4.1.

La proiectarea, executia, darea in functiune, exploatarea si intretinerea conductelor se vor respecta normele de protectie a muncii.

Spalarea si dezinfectarea conductelor principale de apă

Spalarea si dezinfectarea conductelor pentru apa potabila se va realiza conform EN 805/2000 si SR 4163-3/96.

Antreprenorul va dezinfecta toate conductele principale. Antreprenorul va lua măsurile necesare pentru a reduce riscul de contaminare a noilor conducte și conducta principală la care va fi legată.

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor.

Spalarea se face de catre Antreprenor, cu apa potabila conform cerințelor furnizorului si pe tronsoane de 100-500 m.

Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. Spalarea se face din amonte in aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de restul retelei si cu bransamentele inchise.

Toate tronsoanele de conductă vor fi dezinfectate înainte de a fi racordate la sistemul de distribuție existent.

Solutia dezinfectanta si apa se introduc in retea prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns in intreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidranti sau cismelele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectata apare in toate aceste puncte de verificare.

Dezinfectarea se face de regula cu clor sau cu o alta substanta dezinfectanta, sub forma de solutie, care asigura in retea minimum (25 - 30) mg clor activ la 1 l apa.. Solutia va trebui sa ramana in retea 24 de ore sau mai mult conform indicatiilor Supervizorului dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare.



În această perioadă, vanele din sistem vor fi acționate cel puțin o dată.

La sfârșitul perioadei mai sus amintite se vor face teste pentru măsurarea reziduurilor de clor.

Testele se vor face în capătul cel mai depărtat de locul în care a fost introdus clor. Reziduurile de clorină trebuie să fie de cel puțin 10 mg/l. În caz contrar se repetă clorinarea până la obținerea acestei valori.

Antreprenorul trebuie să obțină de la Beneficiar și Supervisor aprobarea pentru metoda de eliminare a apei clorinate precum și momentul în care va avea loc aceasta la sfârșitul probelor finale. Se recomandă ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea rețelei în rețeaua de canalizare să se facă cu luarea măsurilor necesare de neutralizare a clorului.

Spălarea conductelor după dezinfecție se va face până dispare mirosul de clor. După terminarea spălării este obligatoriu efectuarea analizelor fizico chimice și bacteriologice.

În cazul în care între dezinfectarea și darea în exploatare a rețelei trece o perioadă de timp mai mare de 3 zile și în cazul în care, după dezinfectare, apa transportată prin tronsonul respectiv nu îndeplinește condițiile bacteriologice și biologice de calitate, dezinfectia se repetă.

Operațiunile de proba de presiune și dezinfecție se pot face concomitent, dacă în prealabil a fost realizată spălarea conductei și numai dacă există acordul Supervisorului.

Verificarea canalelor și căminelor de vizitare – condiții generale

După ce pozarea, imbinarea și executarea racordurilor unei secțiuni de conductă (definită ca lungimea conductei între două camine adiacente) s-au finalizat, acesta secțiune va fi inspectată și testată în conformitate cu STAS 3051/91 și SR EN 1610/2000.

Înainte de testarea oricărei linii de conducte, Antreprenorul se va asigura că aceasta este ancorată adecvat și că socurile din coturi, ramificații sau din capetele conductelor sunt transmise solului sau unei ancorări temporare corespunzătoare. Capetele deschise vor fi închise cu dopuri sau capace.

Racordurile vor fi închise la capete cu dopuri.

Canalizările gravitaționale vor fi testate de Antreprenor după ce sunt conectate și înainte de demararea turnării betonului sau a reumplerii santului, altele decât cele necesare pentru stabilitatea pe durata testului.

Cotele, aliniamentele, panta și dimensiunile canalizărilor vor fi examinate conform proiectului.

Imbinările vor rămâne expuse fără a fi umplute, iar umplerea nu se va realiza la un nivel mai mare decât cel al radierului conductei până când toate inspecțiile și testele nu au fost finalizate conform pretențiilor Supervisorului și până când acesta și-a dat permisiunea în scris pentru a realiza acoperirea conductelor.



Punerea in functiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de executie a lucrarilor. Dupa terminarea lucrarilor la un obiectiv, care functioneaza independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte intre camine), se va proceda la testarea tuturor lucrarilor aferente acestui obiectiv, urmand punerea in functiune a obiectivului.

Testarea va fi făcută din cămin în cămin. Toate conductele sistemului de canalizare vor fi curățate și testate. Antreprenorul va anunța intenția lui de a testa conductele.

Chiar dacă rezultatul testului desfășurat este satisfăcător, dacă apar scurgeri vizibile de la o conductă sau îmbinare, conducta va fi înlocuită și/sau îmbinarea refăcută corespunzător și testul va fi repetat până ce scurgerea este oprită.

La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit urmatoarele abateri limita fata de proiect:

- pentru pante $\pm 10\%$;
- pentru cote ± 5 cm, fara a se depasi abaterile admise pentru pante.

Este obligatorie efectuarea a cel puțin doua verificari de nivelment pe 100 m de canal si ori de cate ori Beneficiarul solicita aceasta verificare. Rezultatele acestor verificari trebuie consemnate.

Se vor efectua urmatoarele inspectari si testari:

- inspectarea vizuala in care Supervizorul va verifica panta, directia, linia, aspectul suprafetei interioare, adancimea si imbinarea corecta;
- proba de etanseitate;
- test de infiltrare – pentru conducte gravitationale, cu exceptia conductelor de racorduri pentru case;
- inspectia video.

Toate testele se vor efectua in prezenta Supervizorului.

Testarea sistemelor de canalizare

Verificarea vizuală a conductelor

Conductele de canalizare vor fi verificate vizual pe exterior, înainte și după umplere, și defectele vor fi remediate.

Proba de etanseitate a canalului

Conductele cu curgere cu nivel liber se vor proba la etanseitate, conform STAS 3051/91 si SR EN 1610/2000.



Apa necesara pentru probele de etanseitate se va prelua din rețeaua publica de apa existenta in apropierea punctului de lucru.

Efectuarea probelor si umplerea canalului cu apa nu se va incepe mai curand de 14 zile dupa montajul tuburilor. In cazul folosirii cimenturilor cu intarire rapida, la executarea caminelor, timpul se va reduce corespunzator.

Prima proba de etanseitate a unui tronson de canal se va face dupa verificarea planimetrica, de nivelment, de calitate, si de dimensiuni a lucrarilor executate si inainte de astuparea transeei.

Aceasta proba se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a doua camine succesive, in cazul in care acestea nu sunt inca executate.

Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor inchide etans (cu dopuri fixate cu ajutorul unor spraituri sau cu scuturi, obturatoare pneumatice, etc.).

In dopul capatului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticla, care sa permita observarea nivelului apei.

Printr-o palnie introdusa in capul tubului de sticla, tronsonul canalului se va umple cu apa la inaltimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capatul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apa si se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

A doua proba de etanseitate se va face dupa astuparea transeei si terminarea executiei caminelor. Aceasta proba se va face, de asemenea, pe tronsonul dintre doua camine, dar se va include in proba si etanseitatea caminelor.

In acest scop, iesirile din camine opuse tronsonului supus la proba, se vor astupa etans (cu dopuri de lemn fixate prin spraituri, obturatoare pneumatice, etc.) si caminele de la capete se vor umple cu apa pana la 10 cm sub placa de acoperire sau nivelul solului.

Se va asigura un timp de impregnare, odata ce rețeaua si/sau caminele umplute sunt puse sub presiune. In general o durata de 1 h este suficienta. O durata mai mare poate sa fie necesara, de exemplu pentru conditii climatice uscate, in cazul tuburilor de beton.

Tronsoanele de canal supuse la proba se vor tine sub presiunea apei timp de 30 minute. Pe masura ce nivelul apei va scadea, apa se va completa cu ajutorul unui vas etalon pana la nivelul stabilit. Cantitatea de apa adaugata va indica pierderea de apa din tronsonul respectiv al canalului.

Conditia probei este indeplinita daca cantitatea de apa adaugata nu este mai mare decat:

- 0,15 l/m² timp de 30 min. pentru rețele;
- 0,20 l/m² timp de 30 min. pentru rețele si camine;



- 0,40 l/m² timp de 30 min. pentru camine de vizitare si camine de racord.
(metri patrati se refera la suprafata interioara udata).

In cazul cand proba nu reuseste se iau masuri de remediere si se reface proba.

Proba de etanseitate se va face in prezenta Anteprenorului, Autoritatii Contractante, Proiectantului si a reprezentantului Inspectiei de Stat in Constructii, urmand a se incheia un proces-verbal de faza determinanta.

Testul de infiltrare

In cazurile in care conducta a fost montata sub nivelul natural al apei freatic, dupa reumplerea transeei, interiorul conductei va fi testat pentru infiltratia apei exterioare prin imbinari. Canalele vor fi acceptate ca satisfacatoare daca infiltrarea pe o perioada de 15 minute nu depaseste cantitatile permise stabilite de catre Supervizor. Orice scurgere astfel detectata va fi reparata conform instructiunilor Supervizorului, iar linia de conducta va fi retestata, toate pe costurile Anteprenorului.

Inspectia video

Se va face de catre Anteprenor pentru toate conductele gravitationale avand diametrul de cel putin 250 mm. Oriunde se vor constata neetanseitati la imbinari, pante de montaj necorespunzatoare, tasari neuniforme (chiar si dupa receptionarea partiala a unei conducte), crapaturi ale conductei, imbinari necorespunzatoare intre racordurile individuale si conducta publica, in mod obligatoriu se va proceda la refacerea lucrarilor prin inlocuirea integrala a portiuni afectate.

Testarea căminelor de vizitare

Anteprenorul va asigura apa, forta de munca, conductele, coturile si alte echipamente necesare pentru realizarea testelor, si nici un camin sau alta lucrare nu se va acoperi inainte de verificarea si aprobarea Supervizorului.

Testele care se vor aplica caminelor vor consta din umplerea lor cu apa pana la 10 cm sub placa de acoperire sau nivelul solului si, dupa alocarea a 24 de ore pentru saturarea betonului, se reumple pana la nivelul initial.

Astfel, pierderea de apa trebuie sa fie mai mica decat echivalentul a 2 cm pentru intreaga suprafata a caminului, in 24 de ore. In cazul neindeplinirii acestei conditii, se va proceda la repararea caminului si la repetarea testelor pe cheltuiala Anteprenorului.

Pe traseele canalelor gravitationale s-au prevazut camine de aliniament si de intersectie. Caminele prevazute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundatia, camera de lucru si cosul de acces.

Caminele se vor instala pe toate conductele de canalizare la intervale de maxim 60 metri.



Curățarea canalelor colectoare

După finalizare, toate canalele și căminele de vizitare etc. vor fi curățate atent și spălate cu un jet de apă curată. Conductele cu diametru mic (în care nu se poate intra) vor fi curățate cu o sondă cu vârf de cauciuc cu aceeași dimensiune ca și gaura conductei pentru a se asigura că nu se află nici un obstacol pe conductă.

Verificarea finală a canalelor colectoare

Înainte de finalizarea lucrării, toate conductele de canalizare și căminele de vizitare vor fi verificate vizual. Fiecare canal va fi verificat vizual pe toată lungimea de la un cămin la altul. O lampă va fi așezată pe fundul căminului astfel încât raza de lumină să coincidă cu centrul conductei. Raza de lumină a lămpii va fi observată de la următorul cămin pentru a se asigura că acesta este curat, liber și corect executat ca aliniament și nivel. Canalele, care nu trec testul de etanșitate la apă, infiltrațiile și verificarea vizuală vor fi scoase și reasezate.

RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia reprezinta actiunea prin care Beneficiarul accepta si preia lucrarea, aceasta putand fi data in functiune, certificandu-se faptul ca Antreprenorul si-a indeplinit obligatiile conform prevederilor contractuale si ale documentatiei de executie.

Receptia conductelor pentru alimentare cu apa rece a consumatorilor din localitati se efectueaza atat la lucrari noi cat si la inlocuiri sau devieri locale de conducte.

Receptia se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, „Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora,, (HG nr. 273/94) si altor reglementari specifice cu toate actualizarile ulterioare.

Etapele de realizare a receptiei sunt:

Receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;

Receptia finala - dupa terminarea perioadei de garantie prevazuta in proiect.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Verificarea se refera atat la elementele de constructii, cat si la instalatiile hidraulice, mecanice, electrice, etc., efectuandu-se cu respectarea standardelor in vigoare si a actelor cu caracter normativ.

La receptie se verifica si executarea tuturor lucrarilor conexe retelei.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

Echiparea cu aparate corespunzatoare;



- Folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- Respectarea traseelor conductelor, a diametrelor si tipurilor de materiale stabilite in proiect;
- Montarea si functionarea corespunzatoare a armaturilor aferente retelei si a tuturor echipamentelor auxiliare;
- Rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- Asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- Modul de amplasare a aparatelor de reglare, masura si control si accesabilitatea acestora;
- Echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor, conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- Calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- Aspectul estetic general al instalatiilor;
- Realizarea in conditiile proiectului tehnic a instalatiilor de alimentare cu energie electrica a punctelor de consum de pe traseul retelelor;

Intocmit,
Ing. Craciun Marian





C.I.F.: 41367226
Nr.ord.reg.com: J22/2394/2019
Mun Iași, Str. Păcurari. nr. 128, Jud Iași

 buildersteamsr@yahoo.com
 :0753137781

3.Caiet de sarcini Protectia mediului



GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la construcția și modernizarea drumurilor și podurilor.

Executantul lucrărilor va respecta legislația Uniunii Europene referitoare la protecția mediului și legislația românească în domeniu, după cum urmează:

Legislația Uniunii Europene:

- DIRECTIVA CONSILIULUI din 27 iunie 1985 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (85/337/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI 97/11/CE din 3 martie 1997 de modificare a Directivei 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 90/313/CEE din 7 iunie 1990 privind libertatea de acces la informații în domeniul mediului.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 86/278/CEE din 12 iunie 1986 privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură.
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 16 iunie 1975 privind cerințele calitative pentru apa de suprafață destinată preparării apei potabile în statele membre (75/440/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 17 decembrie 1979 privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase (80/68/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI 98/83/EC din noiembrie 1998 privind calitatea apei destinate consumului uman.
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 4 mai 1976 privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase deversate în mediul acvatic al Comunității (76/464/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (91/676/CEE).
- DIRECTIVA CONSILIULUI din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale (91/271/CEE).
- DIRECTIVA PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI 2000/60/CE din 23 octombrie 2000 de stabilire a cadrului comunitar de acțiune în domeniul strategiei apelor.
- DIRECTIVA CONSILIULUI 96/61/CE din 24 septembrie 1996 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.

Legislația românească:

Legea nr.18/1991 – Legea Fondului funciar, republicată.

Legea nr.137/1995 – Legea protecției mediului.

Legea nr. 26/1996 – Codul silvic.

Legea nr. 107/1996 – Legea apelor.

Ordonanța Guvernului nr. 27/1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național.

Ordonanța Guvernului nr.33/1995 privind măsurile pentru colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv a deșeurilor re folosibile de orice fel.



Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.

Hotărârea Guvernului nr. 101/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară.

Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr.125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.

Ordin al Ministrului sănătății nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.

Ordin al Ministrului transporturilor nr.44 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediul înconjurător.

Ordonanța de urgență a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor.

Ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Legislația Uniunii Europene va fi respectată cu precădere față de legislația românească.

PROTECȚIA APELOR ȘI A ECOSISTEMELOR ACVATICE

Protecția apelor de suprafață și subterane și a ecosistemelor acvatice are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

La execuția lucrărilor de drumuri, executantul va asigura protecția apelor de suprafață, subterane și a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale.

Conceperea și elaborarea traseului de drum s-a realizat prin alegerea soluției optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip. Sistemul de scurgere al apelor a fost proiectat pentru a proteja drumul și terenurile adiacente, pentru a fi compatibil cu mediul înconjurător.

Lucrările de execuție a infrastructurii rutiere vor respecta zonele de protecție sanitară impuse de legislația în vigoare.

Execuția lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potențială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă - poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele - se va face astfel încât să se evite:

- modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea secțiunilor albiilor;
- întreruperea scurgerilor apelor subterane.

Apele de pe suprafața drumului se vor colecta în șanțurile laterale drumului, prevăzute și dimensionate conform legislației în vigoare. Evacuarea apelor se face conform reglementărilor din acordul de mediu.

Deversarea apelor uzate menajere în șanțurile laterale ale drumului este interzisă. Evacuarea apelor uzate menajere, provenite de la amenajările colaterale drumului, neracordate la un sistem de canalizare, se face prin instalații de preepurare sau fose septice vidanjabile, care



trebuie să fie executate conform normativelor în vigoare și amplasate la cel puțin 10m față de cea mai apropiată locuință. Instalațiile se execută și se întrețin în bună stare de funcționare de către beneficiarul acestor lucrări.

PROTECȚIA SOLULUI, SUBSOLULUI ȘI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanții lucrărilor de construcții.

Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării șantierului, să obțină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de șantier se face, de preferință, în zone neîmpădurite, zone care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe bază de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole și forestiere, sunt obligați să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului și de stabilizare permanentă a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție a drumurilor, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuția terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Beneficiarii lucrărilor de investiții, care dețin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic al drumurilor.

Drumurile, prin lucrările de exploatare și întreținere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatării și întreținerii drumurilor se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare:

se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului;

se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulație și prin informarea publicului asupra importanței ecologice a obiectivului;

se vor realiza plantații rutiere pentru protecția solului;

Executanții lucrărilor de construcții, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligații:

să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;

să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și să le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;

să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.



PROTECȚIA MEDIULUI FORESTIER

În cursul execuției lucrărilor de drumuri și pe durata exploatării și întreținerii, atât antreprenorul general cât și administratorul drumului, vor lua toate măsurile de protecție a fondului forestier în conformitate cu cerințele legislației în vigoare.

Zonele în care s-au depozitat materialele provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor, conform condițiilor impuse prin acordul de mediu.

PROTECȚIA ATMOSFEREI

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

- să respecte reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;
- să doteze instalațiile tehnologice care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corecta lor funcționare, să asigure personal calificat și să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităților pentru protecția mediului, datele necesare;
- să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise;
- să asigure, la cererea autorităților pentru protecția mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activității generatoare de poluare;
- să asigure măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot și vibrații, să verifice eficiența acestora și să pună în exploatare numai pe cele care nu depășesc pragul fonic admis.

PROTECȚIA SITURILOR ARHEOLOGICE ȘI ISTORICE

Prin construcția unui drum se înlesnește accesul la siturile arheologice și istorice sau la altele noi, descoperite în timpul lucrărilor de construcții.

Pe durata execuției, este necesar să se prevadă măsuri pentru a se asigura o protecție adecvată a acestora.

REGIMUL DEȘEURILOR

Principalele produse generate de activitatea de construcție și întreținere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapări și din demolări.

În activitatea de construcție și întreținere a infrastructurilor rutiere, se va ține seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile care rezultă din prevederile Legii nr.137/1995 sunt următoarele:

se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;



deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de drumuri, se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;

se vor depozita deșeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;

se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și / sau autorizația de mediu;

întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcăminții rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intră în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în bună stare a drumurilor publice.

Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau depozitare.

Unitățile care produc, valorifică, colectează sau transportă deșeuri periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeuri periculoase cu alte deșeuri, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

- să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;

- să nu pună în circulație produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri;

- să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;

- să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;

- să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deșeuri ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;

- să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;

- să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;



- să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii;
- să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeuri în mediu; să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deșeurilor să se facă în condiții de respectare a reglementărilor privind protecția populației și a mediului;
- să nu abandoneze deșeurile și să nu le depoziteze în locuri neautorizate;
- să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;
- să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeuri;
- să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților.

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze "Planul național de gestiune a deșeurilor".

Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora.

Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe bază de contract.

Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligații:

- să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde există recipiente special destinate acestui scop;
- să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeuri al localității.

Intocmit,

Ing. Craiun Marian





Legenda:

1. Retea de aductiune
2. Retea de legatura str. Rachitei

VERIFICATOR ATEST.			A1:A2	REFERAT VERIFICARE NR.
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
	sc. BUILDERS TEAM S.R.L. J22/2394/2019		SCARA 1/1000	Beneficiar: COMUNA DORNA CANDRENILOR Amplasament: com. Dorna Candrenilor, jud. Suceava
ŞEF PROIECT	Ing. Craciun Marian		Data: 2026	Proiect nr: 5/2026
PROIECTAT	Ing. Craciun Marian			FAZA D.T.
DESENAT	Ing. Craciun Marian			PLANSA A00
				Plan de incadrare in zona

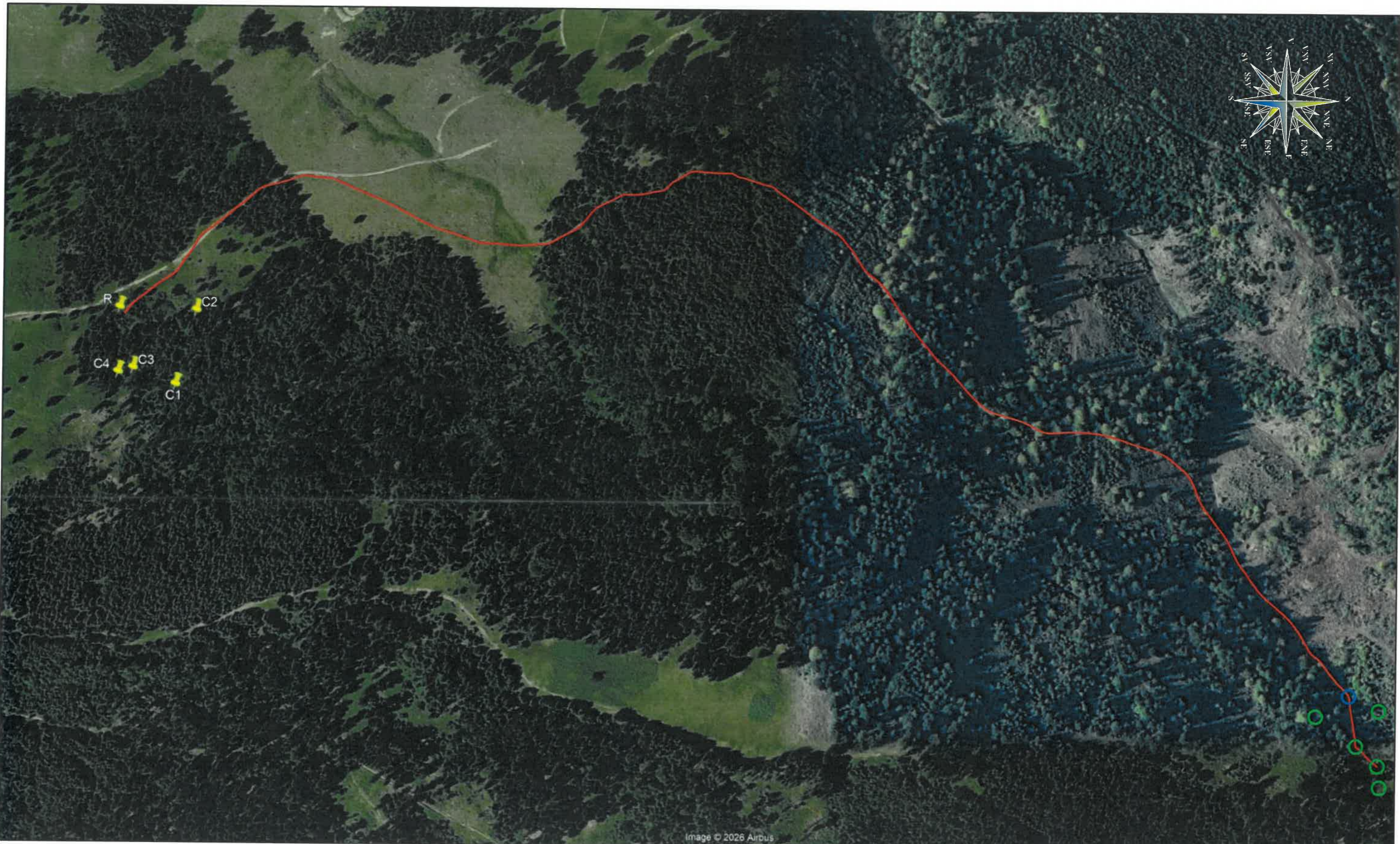







Image © 2026 Airbus

Legenda:

- CI-C4 captari existente reabilitate
- R- bazin de stocare existent
-  -camine captari izvoare
-  -camin colector captari
-  -retea de aductiune PEHD PN6 D75

VERIFICATOR ATEST.		A1:A2	REFERAT VERIFICARE NR.
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA
 SC. BUILDERS TEAM S.R.L. J22/2394/2019 CUI:RO61369220			Beneficiar : COMUNA DORNA CANDRENIOR Amplasament: <i>com. Dorna Candrenilor, jud. Suceava</i>
ŞEF PROIECT	Ing. Craciun Marian	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
PROIECTAT	Ing. Craciun Marian	SCARA	1/1000
DESENAT	Ing. Craciun Marian	Data:	2026
Aductiune Batca Cofii - Ulita Rachitei			Proiect nr: 5/2026 FAZA D.T. PLANSA A01
Plan de situatie captari+retea aductiune+captari existente			



Legenda:

- -camine de schimbare directie D 1000
- -retea de aductiune PEHD PN10 D32

VERIFICATOR ATEST.			A1;A2	REFERAT VERIFICARE NR.	
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
	sc. BUILDERS TEAM S.R.L. J22/2394/2019			Beneficiar: COMUNA DORNA CANDRENILOR Amplasament: <i>com. Dorna Candrenilor, jud. Suceava</i>	Proiect nr: 5/2026
		SEMNATURA	SCARA :	Aductiune Batca Cofii - Ulita Rachitei	FAZA
ŞEF PROIECT	Ing. Craciun Marian		1/1000		D.T.
PROIECTAT	Ing. Craciun Marian		Data:		PLANSA
DESENAT	Ing. Craciun Marian		2026	Plan de situatie retea de legatura	A02