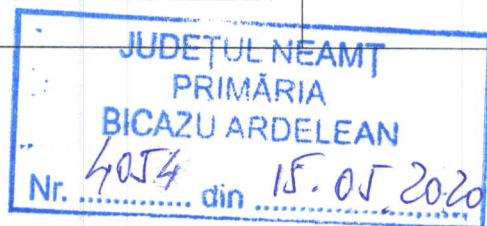


COMUNA
BICAZU ARDELEAN

ANUNȚ PENTRU ACHIZIȚIA DIRECTĂ



Denumire achizitie:

„*Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț*”

Tip achiziție: produse servicii lucrări

Valoarea estimată a achiziției 263.972,06 lei fără TVA

Finanțare: buget local

Cod CPV: 45232150-8 Lucrari pentru conducte de alimentare cu apa (Rev.2)

Cantitatea solicitata: Conform PTH atașat prezentului anunț

Specificații tehnice: atașat

Caiet de sarcini atașat.

Amplasamentul investiției: sat Telec, Comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț

Condiții de plata:

- 80% din valoare, esalonat, lunar, pe baza situațiilor de lucrari acceptate de beneficiar, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii;

- 20% din valoare, după semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, conform contractului, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii.

Modalitatea de transmitere a ofertei: în catalogul electronic al SEAP și ulterior prin e-mail conlocba@hotmail.com, NUMAI DUPĂ PRIMIREA NOTIFICĂRII DIN PARTEA AUTORITĂȚII CONTRACTANTE (*ofertantul va primi un mail de la e-licitatie, iar acesta semnifica initierea achizitiei din catalogul electronic al SEAP de catre autoritatea contractanta*)

Documente solicitate:

Declaratie privind conflictul de interese - Formular atașat

Certificat constatator emis de ONRC din care sa rezulte obiectul de activitate al respectivului operator economic. Obiectul contractului trebuie sa aibă corespondent în codul CAEN din certificatul constatator emis de ONRC.

De asemenea, în Certificatul Constatator emis de Oficiul Registrului Comerțului de pe langa Tribunalul Teritorial, trebuie sa se regăsească și următoarele informații: datele de identificare ale operatorului economic, acționarii/asociații, organele de conducere, administratorii, membrii Consiliului de Administrație, membrii Consiliului de Supraveghere, cotele de participare.

„Informațiile cuprinse în certificatul constatator trebuie să fie reale/actuale la data limita de depunere a ofertelor”.

PROPUNEREA TEHNICĂ va fi elaborată în concordanță cu specificațiile din Caietul de sarcini anexat și va conține în mod obligatoriu un grafic de execuție și o declarație privind perioada de garanție acordată lucrării.

Perioada maximă de execuție: 4 luni;

Perioada de garanție a lucrărilor: 36 luni.

PROPUNEREA FINANCIARĂ va conține un centralizator și listele de cantitati care se regăsesc în PTH.

În catalogul electronic al operatorilor economici interesați va fi creată până cel târziu la data **22.05.2020, ora 10.00**, o poziție cu titlul: **"Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale Telec, Bicazu Ardelean, județul Neamț"**, iar la descriere se va menționa: **"Conform documentației tehnice atașate și condițiilor din Caietul de sarcini nr. 4053 din 15.05.2020"**, disponibil pe site-ul <http://comunabicazuardelean.ro/> – secțiunea ACHIZIȚII PUBLICE", condiții de livrare **"conform contract"** și condiții de plată **"conform contract"** și 45232150-8 Lucrări pentru conducte de alimentare cu apă (Rev.2)

Perioada de valabilitate a ofertei: 60 zile

Modalitatea de finalizare a achiziției : ■ contract sau □ comanda

Modalitatea de selectare : Va fi selectată din catalogul SEAP oferta operatorului economic care are **"prețul cel mai scăzut"** pentru verificarea conformității ofertei cu solicitările din anunțul de publicitate. Ofertantul care a primit o astfel de notificare are obligația de a transmite cât mai repede documentele solicitate în anunțul de publicitate prin e-mail: conlocba@hotmail.com și în termen de 2 zile, prin intermediul SEAP, acceptarea condițiilor impuse de Autoritatea Contractanta. Dacă documentele transmise și propunerea tehnico-financiară sunt conforme, după deliberare, autoritatea contractanta va finaliza achiziția în SEAP.

- Netransmiterea de către operatorul economic a răspunsului/documentelor în termenul solicitat, echivalează cu neacceptarea condițiilor impuse. În acest caz se va transmite notificare prin intermediul SEAP, operatorului economic clasat pe locul al II-lea conform descrierii de mai sus.
- În cazul în care oferta va fi neconformă, se va selecta oferta care ocupă locul următor în clasament, pentru verificarea conformității.

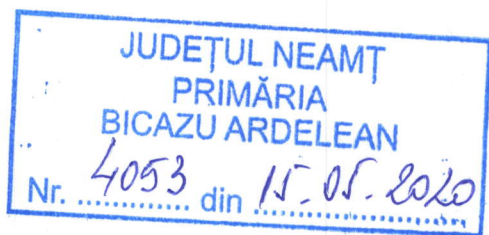
Eventuale solicitări de clarificări din partea operatorilor economici, vor fi făcute în timp util astfel încât, răspunsul autorității contractante la aceste solicitări să poată fi transmis operatorilor economici cu cel puțin 24 de ore înainte de data limită de depunere a ofertelor, prin publicarea pe site-ul <http://comunabicazuardelean.ro/> secțiunea ACHIZIȚII PUBLICE, atașate anunțului.
La procedura de achiziție directă **NU SE ADMIT CONTESTAȚII**

Persoane de contact: consilier, Florea Gabriel, Compartiment Urbanism și Amenajarea Teritoriului,
tel. e-mail: conlocba@hotmail.com, telefon 0751755872

PRIMAR,
Bîrsan Constantin Ioan



Secretar General/Responsabil Achiziții Publice
Jolteag Gicuța



CAIET DE SARCINI

privind achiziția publică de lucrări de construcții pentru obiectivul „*Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicașu Ardelean, județul Neamț*” finanțat prin Bugetul Local

Tip achiziție: ACHIZIȚIE DIRECTĂ conform prevederilor art. 7 alin. (5) din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare

I. INFORMAȚII GENERALE

Denumirea achiziției:

Execuția lucrărilor de construcții pentru „Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț” finanțat prin Bugetul Local
Autoritatea contractantă: COMUNA BICAZU ARDELEAN, județul NEAMȚ

Achiziția face parte dintr-un contract cu finanțare bugetară „Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț”, având ca sursă de finanțare Bugetul Local. În aceste condiții, toate achizițiile aferente proiectului se vor derula cu respectarea în totalitate a următoarelor aspecte:

Prevederile legislative naționale din domeniul achizițiilor publice:

- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 395/2016 Norme metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

Executarea contractului de execuție lucrări ce va fi încheiat va începe după emiterea ordinului de începere de către autoritatea contractantă, comuna Bicazu Ardelean.

Plata se va face conform clauzelor contractuale, cu respectarea legislației în vigoare.

Facturile, ordinele de plată și documentele aferente decontării cheltuielilor vor trebui să respecte cerințele de formă și conținut prevăzute de legislația în vigoare.

Prezentul *Caiet de sarcini* face parte integrantă din documentația de atribuire a **contractului de execuție lucrări aferente proiectului** al cărui scop este stabilirea elementelor/condițiilor esențiale care vor governa contractul de lucrări și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Cerințele impuse în caietul de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale, operatorul economic interesat de prezenta procedură, urmand sa elaboreze propunerea tehnică detaliat, conform precizărilor din caietul de sarcini. **Orice ofertă de bază prezentată care se abate de la prevederile caietului de sarcini va fi luată în considerare numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din caietul de sarcini.**

DOMENIUL DE APLICARE AL CAIETULUI DE SARCINI

1. Prevederile prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru executantul lucrărilor de construcție.
2. Prevederile prezentului caiet de sarcini nu anulează obligațiile constructorului de a respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare la data executării lucrărilor de execuție.

3. Condițiile tehnice și de calitate stipulate în prezentul caiet de sarcini au fost stabilite pe baza prescripțiilor tehnice și normativelor din legislația specifică în vigoare.

II. OBIECTUL ȘI EXECUTAREA CONTRACTULUI

Obiectul contractului vizează **achiziția execuției de lucrări** pe parcursul implementării proiectului de investiții „*Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț*”.

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice și de calitate pentru execuția lucrărilor de construcții, cu scopul dezvoltării infrastructurii de bază din mediul rural, care va conduce la îmbunătățirea condițiilor de trai și a accesibilității populației locale.

Ofertele care NU vor respecta integral cerințele prezentului Caiet de sarcini vor fi considerate neconforme și, ulterior, pe cale de consecință, nu vor fi luate în considerare.

Contractul de lucrări se va realiza în conformitate cu: **propunerea tehnică și financiară, Graficul de execuție și orice alt document care face parte din contractul de lucrări semnat sau este solicitat de autoritatea finanțatoare.**

Executantul va prezenta anterior execuției lucrărilor **contractul de asigurare a lucrărilor pe perioada execuției acestora**. Orice prelungire a contractului de execuție va implica și prelungirea contractului de asigurare a lucrărilor cu aceeași perioada de timp.

Executantul este responsabil de realizarea **Procesului verbal de predare-primire al amplasamentului și planului de amplasare al investiției**. Aceste documente trebuie să fie date, semnate (cu numele menționat în clar) și ștampilat conform Programului de urmărire și control al calității lucrărilor.

Execuția lucrărilor se va realiza de către operatorul economic declarat câștigător cu respectarea **Programului de urmărire și al calității lucrărilor din proiectul tehnic propus de proiectanții de specialitate**.

Procesele verbale de recepție calitativă, lucrări ascunse și faze determinante trebuie elaborate de executant, date și semnate conform programului de urmărire și control al calității lucrărilor din proiectul tehnic. Executantul va fi responsabil de convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor.

Situațiile de lucrări vor fi însoțite de un centralizator al situațiilor de plată semnate de dirigințele de șantier și executant. **Situațiile de plată pentru lucrările executate și centralizatoarele situațiilor de plată** trebuie semnate cu numele menționat în clar, ștampilate și date de reprezentantul legal al beneficiarului, de executantul lucrării și de dirigințele de șantier (pentru care s-a prezentat autorizația, în cadrul căreia se regăsește domeniul care atestă capacitatea acestora de a verifica categoriile de lucrări solicitate spre decontare) și de executantul lucrării. **Atât pe centralizator, cât și pe situațiile de plată** trebuie să apară scris **numărul situației de plată, data și perioada de execuție a lucrărilor**. Situațiile de lucrări prezentate trebuie să respecte articolele, unitățile de măsură, cantitățile și prețurile oferite.

Executantul este responsabil de **prezentarea pentru fiecare situație de plată în parte a documentelor de calitate** (de exemplu: certificate de calitate/conformitate pentru bunurile puse în operă, buletine de analiză a materialelor încorporate, buletine de încercări, agremente tehnice, condică de betoane etc.) prevăzute în prevederile legale în vigoare și de predarea cărții tehnice a lucrării. Executantul este responsabil de utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a proceselor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice, care conduc la realizarea cerintelor, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedeelelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul beneficiarului. Este obligatorie respectarea proiectelor și detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerintelor.

Decontarea se va face astfel:

- 80% din valoare, esalonat, lunar, pe baza situațiilor de lucrări acceptate de beneficiar, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii;
- 20% din valoare, după semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, conform contractului, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii;

Executantul este responsabil de stabilirea responsabilităților tuturor participanților la procesul de execuție – factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți – în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat și cu prevederile legale în vigoare. Începerea execuției lucrărilor se va realiza numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați.

Lucrările vor fi recepționate de către o **comisie de recepție**, numită de beneficiar în acord cu prevederile legale în vigoare la momentul finalizării lucrărilor de construcții. Executantul va supune al recepție numai construcțiile care respecta cerințele de calitate și pentru care a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției. Constructorul va remedia, pe propria cheltuială, defectele calitative aparute din vina sa, atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție stabilită conform legii.

Atenție!

- **situațiile de plată nu pot conține lucrări ce nu sunt executate sau care nu se regăsesc în oferta tehnică și financiară** ce a stat la baza semnării contractului de lucrări;
- **articolele de deviz din cadrul situațiilor de plată trebuie să corespundă cu cele din oferta financiară a constructorului** din punct de vedere al simbolului și denumirii articolului, cantității și prețului;
- **lucrările executate trebuie să respecte întocmai Proiectul Tehnic;**
- **în situația în care se constată necesitatea executării unor lucrări ce nu au fost cuprinse în oferta financiară a constructorului, acestea trebuie notificate beneficiarului lucrării și dirigintelui de șantier desemnat și nu vor fi executate înainte de aprobarea acestora de către autoritatea finanțatoare a proiectului.** Dacă se vor executa lucrări de construcții ce nu au fost cuprinse în oferta financiară a constructorului înainte emiterii în scris a ordinului de începere a lucrărilor de către Comuna Bicazu Ardelean, beneficiarul nu își asumă răspunderea financiară pentru lucrările executate care nu au primit avizare din partea instituției finanțatoare.

Documentele ce trebuie prezentate pentru a depune spre aprobare documentația aferentă lucrărilor ce nu au fost cuprinse în oferta financiară a constructorului (în cazul în care acestea se impun a fi executate) sunt următoarele:

- dispoziția de șantier pentru execuția lucrărilor, întocmită de proiectant și semnată de dirigintele de șantier, beneficiar și constructor. Această dispoziție de șantier va fi însoțită de un memoriu justificativ întocmit de proiectant și verificat de verificatorul de proiect, acolo unde este cazul;
- antemăsurătorile și listele de cantități pentru lucrările la care se renunță întocmite de proiectant;
- antemăsurătorile și listele de cantități pentru lucrările suplimentare întocmite de proiectant;
- notele de renunțare semnate și șampilate de reprezentantul legal al proiectului, de dirigintele de șantier și de executant;
- notele de comandă suplimentară semnate și șampilate de reprezentantul legal al proiectului, de dirigintele de șantier și de executant;
- situațiile de plată aferente notelor de comandă suplimentară vor fi semnate de către constructor, diriginte de șantier și beneficiar.

PERIOADA DE GARANȚIE ACORDATĂ LUCRĂRILOR

Perioada de garanție acordată lucrărilor este de **36 de luni** și decurge de la data recepției la terminarea lucrărilor și până la recepția finală.

III. VALOAREA ESTIMATĂ A LUCRĂRILOR

Valoarea estimată totală 263.972,06 lei fără TVA

Ofertanții vor ține cont la întocmirea ofertelor de valorile estimate aprobate de autoritatea contractantă.

IV. SURSA DE FINANȚARE

Investiția este finanțată din **Bugetul Local**.

V. TERMENUL DE FINALIZARE A LUCRĂRILOR

Maxim 4 luni de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor, dar nu înainte de constituirea garanției de bună execuție.

VI. MODALITĂȚI DE PLATĂ ȘI PENALITĂȚI

Pentru execuția lucrărilor achizitorul are obligația de a efectua plata către executant, după cum urmează:

- 80% din valoare, esalonat, lunar, pe baza situațiilor de lucrări acceptate de beneficiar, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii;
- 20% din valoare, după semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, conform contractului, în termen de maxim 30 zile de la emiterea facturii;

În cazul în care, din vina sa exclusivă, prestatorul nu reușește să-și îndeplinească obligațiile asumate prin contract în termen de 15 zile de la constatare, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu **0,1%** din prețul contractului rămas de prestat și din valoarea lucrărilor neexecutate pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen de 15 zile de la expirarea perioadei convenite (respectiv 30 zile), atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu **0,1%** din plata neefectuată pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor.

Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil și repetat, dă dreptul părții lezate de a considera contractul de drept reziliat și de a pretinde plata de daune-interese.

Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța oricând la contract, printr-o notificare scrisă adresată prestatorului și executantului fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția că această renunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru prestator și executant. În acest caz, prestatorul și executantul au dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

VII. GARANȚIA DE BUNĂ EXECUȚIE A CONTRACTULUI

Executantul va constitui garanția de bună execuție a contractului în termen de 5 zile lucrătoare de la semnarea contractului, în cuantum de **10 % din valoarea contractului fără TVA**, pentru perioada de execuție a contractului și, oricum înainte de începerea execuției contractului. **Garanția de bună execuție se constituie** printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară sau de o societate de asigurări, care devine anexă la contract, în conformitate cu prevederile art. 40 alin. 1) din H.G. nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare. Prolungirea termenului de execuție a contractului, prin act aditional, atrage prelungirea în mod corespunzător a perioadei de valabilitate a garanției de bună execuție.

Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare și să emită ordinul de începere a contractului numai după ce executantul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă executantul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru executantului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție astfel:

- a) 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
- b) restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.

VIII. MODUL DE PREZENTARE A OFERTEI

Propunerea tehnică elaborată de ofertant va respecta în totalitate cerințele prevăzute în caietul de sarcini. Propunerea tehnică trebuie să reflecte asumarea de către ofertant a tuturor cerințelor/obligațiilor prevăzute în caietul de sarcini.

Este obligatorie întocmirea acesteia astfel încât în procesul de evaluare, informațiile și propunerea tehnică să permită identificarea facilă a corespondenței cu cerințele tehnice din Caietul de sarcini.

Propunerea tehnică va conține:

1. Planul de asigurare a calitatii lucrarilor pe timpul executiei particularizat la lucrare, trebuie sa cuprinda in cadrul structurii sale cel putin urmatoarele:

a) Modul de asigurare al calitatii aplicat la lucrare, inclusiv listele cuprinzand procedurile aferente sistemului calitatii.

b) Procedurile tehnice de executie ale principalelor categorii de lucrari (obiecte) privind realizarea obiectivului.

c) Plan control, calitate, verificari si incercari pentru lucrarile ce vor fi executate aferente obiectivul de investitie.

NOTA: NU se accepta proceduri tehnice la modul general, acestea trebuie sa fie aplicate la lucrarea ce face obiectul prezentei proceduri. Presentarea procedurilor tehnice generale va atrage neconformitatea propunerii tehnice. NU se accepta PCCVI la modul general, acestea trebuie sa fie aplicate la lucrarea ce face obiectul prezentei proceduri. Presentarea PCCVI la modul general va atrage neconformitatea propunerii tehnice.

d) Asigurarea calitatii materialelor utilizate. Pentru resursele principale de materialele propuse a se pune în opera (betoane de ciment, agregate de cariera, agregate de balastiera, mixturi asfaltice) si care sunt prevazute în documentatia tehnica, se va specifica locatia exacta de furnizare.

e) Modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele/laboratoarele in vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse in obiectul contractului, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, precum și a altor legi incidente.

2. Ordinea si derularea in timp a activitatilor pe care ofertantul propune sa le indeplineasca pentru realizarea lucrarilor, in special, lucrarile permanente si temporare ce urmeaza sa fie executate;

3. Reperele privind managementul, logistica si planificarea aplicata pentru realizarea contractului. In aceasta sectiune, ofertantul, pe baza informatiilor mentionate in caietul de sarcini din documentatia de atribuire si a cunostintelor proprii, trebuie sa faca o prezentare detaliata privind: planificarea activitatilor contractului prin care ofertantul sa indice toate etapele esentiale executiei lucrarilor, strategia de aprovizionare cu resursele necesare realizarii contractului, adecvarea la constrangerile fizice impuse de amplasamentul lucrarii si aspectele de ordin operational ale lucrarilor existente ce trebuie mentinute.

4. Activitatile si sarcinile concrete care vor fi incredintate intregului personal implicat in indeplinirea contractului conform prevederilor documentatiei tehnico-economice anexate prezentei fise de date. Ofertantul va prezenta structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post.

• Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialistii necesari si obligatorii in vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse in obiectul contractului, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, precum și a altor legi incidente.

5. Graficul Gantt: programul de executie (diagrama Gantt) pe luni calendaristice, la nivel de categorie de lucrari (deviz), care sa ilustreze succesiunea tehnologica de realizare a lucrarilor, ordinea si derularea în timp a activitatilor pe care ofertantul propune sa le îndeplineasca pentru realizarea lucrarilor.

- lucrarile permanente si temporare ce urmeaza sa fie executate.

- activitatile de interfatare cu lucrarile existente si operarea acestora, daca este cazul

- secventierea, derularea în timp si durata testelor, cu evidentierea clara a activitatilor incluse în procesele de asigurare, respectiv de control al calitatii, conform legislatiei specifice corespunzătoare obiectului contractului;

- denumirea activitatilor si subactivitatilor aferente, durata acestora, cu evidentierea punctelor cheie (jaloanele) în executia contractului; - drumul critic clar identificat în planificarea activitatilor.

6. Organigrama - Ofertantul va ilustra organizarea de proiect pe care o propune. Aceasta se va realiza prin prezentarea unei organigrame cuprinzatoare care sa identifice in mod clar tot personalul si instalatiile/echipamentele/utilajele pe care ofertantul intentioneaza sa le utilizeze la realizarea lucrarilor. Aceasta organigrama va include si o descriere amanuntita a rolurilor si responsabilitatilor personalului si liniile de comunicare dintre membrii echipei.

7. Masuri de protectie a mediului: Planul propriu de protectie a mediului, pe perioada executiei lucrarilor, avandu-se în vedere gradul de acoperire a cerintelor prevazute in caietele de sarcini, a carui structura trebuie sa acopere elementele: descrierea sistemului de management de mediu aplicabil pe perioada executiei lucrarilor; prevenirea si combaterea poluarilor accidentale asupra mediului; protectia atmosferei, gestionarea zgomotului ambiental; protectia solului, subsolului; managementul deseurilor rezultate ca urmare a executiei lucrarilor; identificarea impactului de mediu si masuri de atenuare; supraveghere, control, monitorizare - plan de monitorizare. Se va prezenta si declaratia pe propria raspundere în acest sens (Declaratie privind Respectarea Reglementarilor Nationale de Mediu).

9. Masuri de protectie a muncii: Ofertantul trebuie sa isi asume regulile de protectie a muncii in conformitate cu legislatia in vigoare si sa prezinte in cadrul ofertei modul de organizare a activitatii SSM (securitatea si sanatatea muncii), pentru lucrarile ce urmeaza a se executa si masurile obligatorii luate pentru prevenirea riscurilor de accidentare si imbolnavirilor profesionale. Se va prezenta si declaratia pe proprie raspundere în acest sens. (Declaratie privind Respectarea Reglementarilor din Domeniul Social si al Relatiilor de Munca). Institutii competente de la care operatorii economici pot obtine informatii privind reglementarile referitoare la: - conditiile de munca si protectia muncii: ministerul muncii, familiei si protectiei sociale - www.mmuncii.ro - impozitare: ministerul finantelor publice: www.mfinante.ro - protectia mediului: Ministerul Mediului si Padurilor - www.mmediu.ro

10. Autoritatea contractanta solicita ofertantului sa precizeze in oferta partea/partile din contract pe care urmeaza sa le subcontracteze si datele de identificare ale subcontractantilor propusi - numele, datele de contact si reprezentantii legali ai subcontractantilor daca acestea se cunosc. Subcontractantii propusi trebuie sa respecte aceleasi obligatii ca si ofertantii, in domeniul mediului, social si al relatiilor de munca, stabilite prin legislatia adoptata la nivelul Uniunii Europene, legislatia nationala, prin acorduri colective sau prin tratatele si acordurile internationale. Subcontractantii vor completa: Declaratie privind Respectarea Reglementarilor Nationale de Mediu si Declaratie privind Respectarea Reglementarilor din Domeniul Social si al Relatiilor de Munca.

11. Declaratie privind termenul de garantie (minim 36 luni calendaristice) acordat lucrarilor executate.

12. In cazul asocierii sau subcontractarii, propunerea tehnica va cuprinde obligatoriu modul de impartire a sarcinilor intre operatorii economici implicati, precum si nivelul de implicare din punct de vedere al resurselor materiale si umane utilizate.

Nota 1: Ofertantii au libertatea de a-si prevedea propriile consumuri specifice de resurse, metodologii de executie a lucrarilor, cu conditia respectarii cerintelor cantitative si calitative prevazute în caietul de sarcini/actele normative în vigoare care reglementeaza executia respectivelor lucrari. Nu se admite înlocuirea operatiunilor prevazute în listele de cantitati cuprinse în caietul de sarcini, ofertantii având obligatia de a realiza încadrările pe articole din indicatoarele de norme de deviz.

Precizare importanta: Toate elementele propunerii tehnice trebuie sa fie corelate si sa includa toate activitatile si lucrarile descrise in documentatia de atribuire, inclusiv Proiectul tehnic de executie. Ofertele care nu indeplinesc cerintele documentatiei de atribuire sau care nu sunt detaliate si corelate vor fi declarate neconforme din punct de vedere tehnic. Ofertantul are obligatia de a întocmi un opis al documentelor incluse in propunerea tehnica. Orice necorelare, omisiune ori neconformitate constatata

în privința documentelor ofertei, în raport cu caietul de sarcini ori cu prevederile legislației în vigoare va conduce la respingerea ofertei.

"Declaratie privind respectarea reglementarilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de munca și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în munca", în conformitate cu modelul prezentat în Secțiunea „Formulare” a Documentației de Atribuire.

Informații suplimentare pot fi obținute de la instituțiile abilitate, respectiv:

- Ministerul Mediului, Apelor și Padurilor, Bvd. Libertății nr. 12, Sector 5, București, România, Tel. +40 21 408 9605, Fax: +40 21 408 9615, Adresa internet (URL): <http://www.mmediu.ro>.

- Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Varstnice, str. Dem.I.Dobrescu nr.2-4 Sectorul 1, București, România, Tel. +40 213136267, Fax: +40 213136267, Adresa internet (URL): www.mmssf.ro.

Formularul 9 va fi completat atât de către Ofertant, cât și de subcontractorii declarați în oferta.

Formularul nr. 10 "Declaratie privind partea/partile din propunerea tehnică și financiară care au caracter confidențial" în conformitate cu modelul prezentat în Secțiunea „Formulare” a Documentației de Atribuire, în vederea respectării prevederilor art. 57 din Legea nr. 98/2016, cu modificările și completările ulterioare, și a art. 123 alin (1) din HG nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare.

Propunerea tehnică, inclusiv toate formularele menționate mai sus, vor fi transmise autorității contractante până cel târziu la data și ora indicate în anunț.

În situația în care, în scopul verificării conformității Propunerii Tehnice cu cerințele documentației tehnice, Autoritatea Contractantă NU va solicita clarificări/completări.

Modul de prezentare a propunerii financiare

Propunerea financiară va fi prezentată conform **formularului de ofertă financiară (Formularul nr. 6)**.

Lipsa formularului de ofertă reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract.

La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri dacă sunt sub efectul unui legi, toate cheltuielile pe care le implică îndeplinirea obligațiilor contractuale, precum și marja de profit.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate și orice costuri legate de:

- execuția categoriilor de lucrări prevăzute în listele de cantități, întocmirea instrucțiunilor de întreținere și exploatare;
- protejarea mediului, conform normelor legale, precum și cele legate de refacerea cadrului natural după finalizarea lucrărilor;
- procurarea, transportul, depozitarea și punerea în opera a materialelor și echipamentelor necesare funcționării obiectului contractului, conform cerințelor impuse prin caietul de sarcini.

Propunerea financiară va conține, pe lângă formularul de oferta, și centralizatorul cu lucrările executate de asociați, subcontractanți.

Oferta va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor:

- centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv;
- centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte;
- devizele ofertă;
- lista cu consumurile de resurse.

Mențiuni:

- **Prețurile** vor fi exprimate în **LEI fără TVA** și vor conține **două zecimale**.

Propunerea financiară are caracter ferm și obligatoriu din punctul de vedere al conținutului pe toată perioada de valabilitate a ofertei/ durată contractului. Cu excepția erorilor aritmetice, nu vor fi permise alte omisiuni, necorelări sau ajustări ale propunerii financiare.

Nu se va permite nicio modificare a valorii ofertei sau a conținutului acesteia după expirarea termenului limită de depunere.

Propunerea financiară va fi prezentată în catalogul SEAP și numai până la data limită de depunere a ofertelor prevăzută în anunțul de publicitate.

Toate documentele de fundamentare a valorii totale a propunerii financiare se vor transmite autorității contractante până cel târziu la data și ora indicate în anunțul de publicitate.

În cazul asocierii și/sau subcontractării, centralizatorul de prețuri va conține și partea/partile din lucrare în exprimare valorică pentru fiecare asociat și / sau subcontractant și va fi semnat de către fiecare asociat și subcontractant. Nedepunerea centralizatorului în forma solicitată, oferta va fi respinsă ca inacceptabilă.

Elaborarea propunerii financiare în altă formă decât cea stabilită mai sus, va avea ca efect respingerea ca neconformă a ofertei. Dacă prețul oferit nu rezultă clar din formularul de ofertă, oferta va fi respinsă ca neconformă. Oferta care nu conține formularul de ofertă, va fi respinsă.

În cazul unei oferte care are un preț sau cost aparent neobișnuit de scăzut în raport cu lucrările sau serviciile care constituie obiectul contractului de achiziție publică care urmează a fi atribuit/încheiat, autoritatea contractantă are obligația de a solicita ofertantului care a depus o astfel de ofertă clarificări cu privire la prețul sau costul propus. Astfel, din documentele justificative prezentate trebuie să rezulte fundamentarea economică a modului de formare a prețului, astfel încât acestea să fie valabile pe piața concurențială.

IX. MODUL DE PREZENTARE AL OFERTEI

Pentru a putea participa la procedura de atribuire în calitate de ofertanți, operatorii economici au obligația să:

- transmite autorității contractante oferta până cel târziu ora și data din anunțul de publicitate. Ofertele pot fi transmise pe e-mail cu semnătura electronică sau direct la sediul autorității contractante în original.
- creeze până cel târziu ora și data din anunțul de publicitate o poziție în catalogul electronic având titlul Execuția lucrărilor de construcții pentru obiectivul „*Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și branșamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Tălăc*”

peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț” finanțat prin Bugetul Local și valoarea fără TVA indicată în propunerea financiară transmisă.

Oferta se depune:

- pe e-mail la adresa conlocba@hotmail.com
- sediul primăriei Comunei Bicazu Ardelean.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde și proiectul tehnic aferent execuției lucrărilor pentru proiectul „Racorduri rețele de distribuție apă potabilă și bransamente individuale aferente străzilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, în comuna Bicazu Ardelean, județul Neamț”, care este anexat acestuia, fiind parte integrantă din acesta. **Sub sancțiunea respingerii ofertelor ca neconforme**, operatorii economici interesați de participarea la prezenta procedură de achiziție publică, vor trebui să respecte indicațiile cuprinse atât în prezentul Caiet de sarcini, cât și în proiectul tehnic și toată documentația tehnică atașată.

Secretar General/Responsabil achiziții publice

Jolteag Gicuța



Compartiment
Urbanism și Amenajarea Teritoriului
Consilier, Florea Gabriel



Formular nr. 2 (Model orientativ)

Nr./dată înreg. bancă:/.....

BANCA

.....
(denumirea/numele băncii)

SCRISOARE DE GARANȚIE BANCARĂ DE BUNĂ EXECUȚIE

Către

.....
(denumirea achizitorului)

.....
(adresa completă a achizitorului)

Cu privire la contractul de achiziție publică înregistrat cu nr. din data de
și

(nr. și data înreg. contractului de
achiziție publică)

intitulat, încheiat între

.....
(denumirea contractului de achiziție publică)

(denumirea/numele contractantului)

în calitate de contractant, și, în calitate de
achizitor, ne obligăm

(denumirea achizitorului)

prin prezenta să plătim în favoarea achizitorului, până la concurența sumei de

.....
, reprezentând% din valoarea

(suma în cifre și în litere și moneda)

totală fără T.V.A. a acestui contract, orice sumă cerută de acesta printr-o cerere însoțită de o
declarație cu privire la neîndeplinirea obligațiilor ce revin contractantului, astfel cum sunt acestea
prevăzute în contractul de achiziție publică mai sus menționat.

De asemenea, menționăm faptul că plata se va efectua în termenul menționat în cerere
necondiționat, respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declarației acestuia cu privire la
culpa persoanei garantate.

Prezenta garanție este valabilă până la data de

În cazul în care părțile contractante sunt de acord să prelungească perioada de valabilitate a garanției sau să modifice unele prevederi contractuale care au efecte asupra angajamentului băncii, se va obține acordul nostru prealabil, în caz contrar, prezenta scrisoare de garanție își pierde valabilitatea.

Parafată de Banca în ziua luna
..... anul

(semnătura autorizată)

Acord de asociere

Nr.....din.....

1. PĂRȚILE ACORDULUI

Art. 1 Prezentul acord se încheie între :

S.C....., cu sediul înstr.
nr....., telefon fax înmatriculata la Registrul Comerțului din
..... sub nr....., cod de identificare fiscală.....
cont deschis la..... reprezentată de
..... având funcția de..... în calitate de asociat -
LIDER DE ASOCIERE

și

S.C....., cu sediul înstr.
Nr....., telefon fax înmatriculata la Registrul Comerțului
din sub nr....., cod de identificare
fiscală....., cont deschis
la..... reprezentată de având funcția
de..... în calitate de ASOCIAT

2. OBIECTUL ACORDULUI

2.1 Asociații au convenit să desfășoare în comun următoarele activități:

- a) participarea la procedura de achiziție publică organizată de
..... (denumire autoritate contractantă) pentru atribuirea contractului /acordului
cadru (obiectul contractului / acordului-cadru)
b) derularea în comun a contractului de achiziție publică în cazul desemnării ofertei comune ca
fiind câștigătoare.

2.2 Alte activități ce se vor realiza în comun:

1. _____
2. _____
... _____

2.3 Contribuția financiară/tehnică/profesională a fiecărei părți la îndeplinirea contractului de achiziție publică este:

1. _____ % S.C. _____
2. _____ % S.C. _____

2.4 Repartizarea beneficiilor sau pierderilor rezultate din activitățile comune desfășurate de asociați se va efectua proporțional cu cota de participare a fiecărui asociat, respectiv:

1. _____ % S.C. _____

2. _____ % S.C. _____

3. DURATA ACORDULUI

3.1

Durata asocierii constituite în baza prezentului acord este egală cu perioada derulării procedurii de atribuire și se prelungește corespunzător cu perioada de îndeplinire a contractului (*în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție*)

- 4. CONDIȚIILE DE ADMINISTRARE ȘI CONDUCERE A ASOCIERII

4.1 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru întocmirea ofertei comune, semnarea și depunerea acesteia în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord.

4.2 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru semnarea contractului de achiziție publică în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord, *în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție.*

5. RĂSPUNDERE

5.1 Partile vor răspunde solidar și individual în fața Beneficiarului în ceea ce privește toate obligațiile și responsabilitățile decurgând din sau în legătura cu Contractul.

4. ALTE CLAUZE

6.1 Asociații convin să se susțină ori de câte ori va fi nevoie pe tot parcursul realizării contractului, acordându-și sprijin de natura tehnica, manageriala sau/și logistica ori de câte ori situația o cere.

6.2 Nici una dintre Partii nu va fi îndreptățită să vândă, cesioneze sau în orice alta modalitate să greveze sau să transmită cota sa sau parte din aceasta altfel decât prin efectul legii și prin obținerea consimțământului scris prealabil atât al celorlalte Partii cât și a Beneficiarului.

6.3 Prezentul acord se completează în ceea ce privește termenele și condițiile de executare a lucrărilor, cu prevederile contractului ce se va încheia între (liderul de asociere) și Beneficiar.

5. SEDIUL ASOCIERII

7.1 Sediul asocierii va fi în(adresa completa, nr. de tel, nr. de fax).

8. ÎNCETAREA ACORDULUI DE ASOCIERE

8.1 Asocierea încetează prin :

- a) hotărârea comună a membrilor asociați ;
- b) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul de asociere;
- c) neîndeplinirea sau imposibilitatea îndeplinirii obiectivului de activitate sau a obligațiilor asumate de părți;
- d) alte cazuri prevăzute de lege ;

9. COMUNICĂRI

9.1 Orice comunicare între părți este valabil îndeplinită dacă se va face în scris și va fi transmisă la adresa/adresele, prevăzute la art.

9.2 De comun acord, asociații pot stabili și alte modalități de comunicare.

10. Litigii

10.1 Litigiile intervenite între părți se vor soluționa pe cale amiabilă, iar în caz de nerezolvare vor fi soluționate de către instanța de judecată competentă

Prezentul acord de asociere s-a încheiat astăzi în exemplare originale, câte unul pentru fiecare parte și unul pentru autoritatea contractantă.

LIDER ASOCIAT

semnătura

ASOCIAT 1

semnătura

NOTA: Prezentul Acord de Asociere conține clauzele obligatorii, părțile putând adăuga și altele
clauze

Terț susținător tehnic și/sau profesional

.....
(denumirea)

**Angajament ferm
privind susținerea tehnică și/sau profesională a ofertantului**

Către,
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Cu privire la procedura pentru atribuirea contractului (denumirea contractului de achiziție publică), noi (denumirea terțului susținător), având sediul înregistrat la (adresa terțului susținător), ne obligăm, **în mod ferm, necondiționat și irevocabil**, următoarele :

• Să punem la dispoziția (denumirea ofertantului/grupului de operatori economici) resursele tehnice/profesionale (după caz) pentru îndeplinirea contractului de achiziție, prezentate în anexa la prezentul angajament.

• Să răspundem față de autoritatea contractantă în legătură cu susținerea **experienței similare** care rezultă din documentul anexat prezentului Angajament, asigurând mobilizarea resurselor tehnice/profesionale prin punerea acestora la dispoziția ofertantului, descrisă concret în documentele anexate la prezentul angajament (prin precizarea modului în care vom interveni, pentru a duce la îndeplinire respectivele activități pentru care acordăm susținerea)

Acordarea susținerii tehnice și/sau profesionale nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepția celor care au fost incluse în propunerea financiară.

Noi, (denumirea terțului susținător), declarăm că înțelegem să renunțăm definitiv și irevocabil la dreptul de a invoca orice excepție de neexecutare, atât față de autoritatea contractantă, cât și față de (denumirea ofertant/candidat/grupul de ofertanți), care ar putea conduce la neexecutarea, parțială sau totală, sau la executarea cu întârziere sau în mod necorespunzător a obligațiilor asumate de noi prin prezentul angajament.

Totodată, conform prevederilor art.184 din Legea nr.98/2016, prin angajamentul ferm, ne angajăm să răspundem în mod solidar cu ofertantul pentru executarea contractului de achiziție publică. Răspunderea solidară a terțului/terților susținător/susținători se va angaja sub condiția neîndeplinirii de către acesta/aceștia a obligațiilor de susținere asumate prin angajament.

Declarăm că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Prezentul reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile art.182, alin. (4)-(5) din Legea nr. 98/2016 cu modificările și completările ulterioare, care dă dreptul autorității contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a anumitor obligații care decurg din

susținerea tehnică și profesională acordată (denumirea ofertantului).

Noi,..... (denumirea terțului susținător), declarăm că înțelegem să răspundem pentru prejudiciile cauzate autorității contractante ca urmare a nerespectării obligațiilor prevăzute în angajament.

Noi,..... (denumirea terțului susținător) declarăm pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în anexe privind resursele care urmează a fi efectiv puse la dispoziția ofertantului pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică.....(denumirea contractului) sunt reale.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Data

Terț susținător,
.....
(semnătura autorizata)

ACORD DE SUBCONTRACTARE
nr...../.....

Art.1 Părțile acordului :

_____, reprezentată prin....., în calitate de contractor
(denumire operator economic, sediu, telefon)

și

_____ reprezentată prin....., în calitate de subcontractant
(denumire operator economic, sediu, telefon)

Art. 2. Obiectul acordului:

Părțile au convenit ca în cazul desemnării ofertei ca fiind câștigătoare la procedura de achiziție publică
organizată de _____ să desfășoare următoarele
activități _____ ce _____ se _____ vor
subcontracta _____ se _____ vor

Art.3. Valoarea estimată a lucrărilor ce se vor executa de subcontractantul _____
este de _____ lei, reprezentând _____ % din valoarea totală a lucrărilor oferite.

Art.4. Durata de execuție a _____ (lucrărilor) este de _____ luni.

Art. 5. Alte dispoziții:

Încetarea acordului de subcontractare

Acordul își încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:

- a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;
- b) alte cauze prevăzute de lege.

Art. 6. Comunicări

Orice comunicare între părți este valabil îndeplinită dacă se va face în scris și va fi transmisă la
adresa/adresele _____, prevăzute la art.1

Art.7. Subcontractantul se angajează față de contractant cu aceleași obligații și responsabilități pe care
contractantul _____ le _____ are _____ față _____ de _____ investitor _____ conform
contractului _____ (denumire contract)

Art.9. Neînțelegerile dintre părți se vor rezolva pe cale amiabilă. Dacă acest lucru nu este posibil,
litigiile se vor soluționa pe cale legală.

Prezentul acord s-a încheiat în două exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte.

(contractant) (subcontractant)

Note:

Prezentul acord constituie un model orientativ și se va completa în funcție de cerințele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

În cazul în care oferta va fi declarată câștigătoare, se va încheia un contract de subcontractare în aceleași condiții în care contractorul a semnat contractul cu autoritatea contractantă.

Este interzisă subcontractarea totală a contractului.

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

Formular nr. 6

OFERTĂ

Către
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

1. După examinarea documentației de atribuire și înțelegerea completă a cerințelor din Caietul de Sarcini, subsemnatul/subsemnata, reprezentanți ai Ofertantului
[denumirea/numele ofertantului] ne angajăm să semnăm contractul
[introduceți denumirea contractului] să demarăm, să executăm și să finalizăm lucrările specificate în acesta, în conformitate cu cerințele din documentația de atribuire și cu propunerea noastră tehnică anexată, la prețurile specificate mai jos, după cum reies din propunerea noastră financiară.
Prin propunerea noastră financiară, pentru lucrările descrise în documentația tehnică oferim un preț total de [introduceți suma în cifre și litere și moneda – din propunerea financiară], fără TVA, plătită după recepția lucrărilor, la care se adaugă TVA în valoare de
[introduceți suma în cifre și litere și moneda].
2. Subsemnatul/subsemnata declarăm că:
 - a. Am examinat conținutul documentației de atribuire, precum și toate răspunsurile la solicitările de clarificări comunicate până la data depunerii ofertelor și îl acceptăm în totalitate, fără nicio rezervă sau restricție;
 - b. Suntem de acord ca oferta noastră să rămână valabilă pentru o perioadă de
[introduceți numărul] zile, de la data limita de depunere a ofertelor, respectiv până la data de
[ziua/luna/anul] și oferta va rămâne obligatorie pentru noi și că poate fi acceptată în orice moment înainte de expirarea perioadei menționate.
 - c. Am înțeles și am acceptat prevederile legislației achizițiilor publice aplicabile acestei proceduri de atribuire, ca și oricare alte cerințe referitoare la forma, conținutul, instrucțiunile, stipulările și condițiile incluse în invitația/anunțul de participare și documentația de atribuire. Invitația/Anunțul de participare și documentația de atribuire au fost suficiente și adecvate pentru pregătirea unei oferte exacte iar oferta noastră a fost pregătită luând în considerare toate acestea.
 - d. În calitate de ofertant la aceasta procedură de atribuire declarăm că nu am întreprins și nu vom întreprinde nicio acțiune și/sau inacțiune în scopul de a restricționa concurența.
3. Dacă oferta noastră este acceptată și vom semna contractul de achiziție publică, ne angajăm să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile documentației de atribuire, în procent de% din valoarea contractului, astfel:
 - prin instrument de garantare emis de o societate bancară sau de o societate de asigurări
 - prin virament bancar
 - prin rețineri succesive din facturi(se bifează opțiunea corespunzătoare)

4. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică, aceasta ofertă împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră prin care oferta noastră este acceptată ca fiind câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.
5. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice sau orice ofertă primită.

Data:.....

.....
(nume, prenume și semnătură),

L.S.

în calitate de legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele
..... (denumirea/numele operatorului economic)

Operator economic

.....
(denumirea/numele)

ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ

1	Valoarea maximă a lucrărilor executate de subcontractant (% din prețul total oferat si valoare)	
2	Garanția de bună execuție va fi constituită sub forma..... în cuantum de:	
3	Perioada de garanție de tehnica (luni calendaristice)	
4	Perioada de mobilizare (numărul de zile calendaristice de la data primirii ordinului de începere a lucrărilor până la data începerii execuției)	
5	Termenul pentru emiterea ordinului de începere a lucrărilor (numărul de zile calendaristice de la data semnării contractului)	
6	Perioada medie de remediere a defectelor (zile calendaristice)	

OPERATOR ECONOMIC
(denumire / numele)

Formular nr. 7

PROPUNEREA TEHNICĂ

METODOLOGIA PENTRU REALIZAREA LUCRĂRII

Ofertantul va prezenta modul de realizare a lucrărilor prin furnizarea informațiilor referitoare la abordarea din punct de vedere proces tehnologic (metodologia de execuție) pentru realizarea lucrărilor.

Planul propus trebuie să demonstreze înțelegerea prevederilor documentației tehnice și a caietului de sarcini și abilitatea de a transpune progresul activităților într-un plan de lucru fezabil;

Ofertantul va prezenta:

- Listele cu cantitățile de lucrări, fișele tehnice și formularele completate conform caietului de sarcini, inclusiv pentru organizarea de șantier.
- Extrasele de resurse materiale, manoperă, utilaj și transport;
- Declarație privind termenul de garanție acordat lucrărilor executate.

Planul propus să utilizeze un nivel al detaliului care să arate activitățile cu legături bine definite cu fiecare fază, pachet de lucru și activități în pachetul de lucru;

Ofertantul va indica clar în planul de lucru – drumul critic.

Ofertant /lider asociere,
(semnătură autorizată)

OPERATOR ECONOMIC
(denumire / numele)

Formular nr. 8

PROPUNEREA TEHNICĂ

RESURSE

Ofertantul va prezenta informații minime referitoare la organizarea de proiect pe care o propune.

Ofertantul va prezenta o organigramă cuprinzătoare care să identifice în mod clar tot personalul și echipamentele pe care acesta intenționează să le utilizeze la realizarea lucrărilor. Organigrama va include și o descriere a rolurilor și responsabilităților personalului și liniile de comunicare dintre membrii echipei.

Modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 și a altor legi incidente.

Note:

În cazul în care ofertantul este o asocierie, va fi prezentată abordarea pentru organizarea activității în cadrul asocierii care să demonstreze responsabilitățile obligatorii ale persoanelor și organizațiilor în cadrul asocierii, astfel cum acestea sunt solicitate în caietul de sarcini.

În cazul în care ofertantul utilizează subcontractanți, se va depune și abordarea pentru organizarea managementului subcontractanților, ținând cont de cerințele minime solicitate în caietul de sarcini.

Ofertant /lider asocierie,
(semnătură autorizată)

(denumirea/numele)

DECLARAȚIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND CONDIȚIILE DE MEDIU, SOCIAL ȘI CU PRIVIRE LA RELAȚIILE DE MUNCĂ PE TOATĂ DURATA DE ÎNDEPLINIRE A CONTRACTULUI DE LUCRĂRI

➤ Subsemnatul/a (nume / prenume, reprezentant legal / împuternicit al (denumirea / numele și sediu / adresa candidatului / ofertantului), în calitate de ofertant la procedura cod CPV, organizată de autoritatea contractantă (numele autorității) declar pe propria răspundere, că la elaborarea ofertei am ținut cont de toate obligațiile referitoare la obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă pentru activitățile ce se vor desfășura pe parcursul îndeplinirii contractului de lucrări, în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Legea 265/2006 privind aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului și ale celorlalte reglementări aplicabile.

Data

Operator economic,

(semnătura autorizată și ștampila)



SC GECO PROIECT S.R.L

PIATRA NEAMȚ, STR.BUREBISTA, BL I6, ET 2, AP 30,
TEL 0744478992, 0740222320

C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006, C.F. nr. RO 18262187

PROIECT NR. : 1901 / 2020

FAZA DE PROIECTARE: PTh (proiect tehnic)

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor
Picioarul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt



INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt





SC GECO PROIECT S.R.L

PIATRA NEAMȚ, STR.BUREBISTA, BL I6, ET 2, AP 30,
TEL 0744478992, 0740222320

C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006, C.F. nr. RO 18262187

PROIECT NR. : 1901 / 2020

FAZA DE PROIECTARE: PTh (proiect tehnic)

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor
Piciorul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

LISTA DE SEMNATURI

PROIECTANT DE SPECIALITATE : S.C. GECO PROIECT S.R.L.

RETEA ALIMENTARE CU APA :

ING. GALAN CONSTANTIN





Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.

*Piatra Neamt, str. Burebista,
Bl. 16, et 2, ap 30,
tel 0744478992, 0740222320
C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,
C.F. nr. RO 18262187*

PROIECT NR. 1901 / 2020

Racorduri retele de distributie apa potab
si bransamente individuale aferente straz
Piciorul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidar
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean
Faza P.Th.

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Referat verificator specialitatea Is
5. Program propriu de control
6. Memoriu tehnic – Retea de distributie apa potabila
7. Breviar de calcul – Debite caracteristice
8. Caiet de sarcini – Conducte alimentare cu apa din polietilena
9. Instructiuni de exploatare – Retele apa canal
10. Antemasuratoare – Retea alimentare cu apa
11. Deviz general + Parte economica

B. PIESE DESENATE

12. H0 – Plan de incadrare – Retea alimentare cu apa
13. H0-1 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
14. H0-2 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
15. H0-3 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
16. H0-4 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
17. H0-5 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
18. H0-6 – Plan de situatie – Retea alimentare cu apa
19. H1 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct 1 – Cv1
20. H2 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson Cv1 – Cv2
21. H3 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson Cv2 – pct.8
22. H4 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.8 – pct.16
23. H5 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.16 – Cv3
24. H6 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson Cv3 – pct.22
25. H7 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.22 – pct.29
26. H8 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.29 – pct.37
27. H9 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.37 – pct.41
28. H10 – Profil longitudinal – Retea de distributie apa tronson pct.41 – Cv5
29. H11 – Camin de vane Cv1 – Instalatii hidraulice
30. H12 – Camin de vane Cv2 – Instalatii hidraulice
31. H13 – Camin de vane Cv3 – Instalatii hidraulice
32. H14 – Camin de vane Cv4 – Instalatii hidraulice
33. H15 – Camin de vane Cv5 – Instalatii hidraulice
34. H16 – Pozare conducta de distributie apa din polietilena in sant sapat
35. H17 – Hidrant exterior de incendiu Dn80 montat suprateran
36. H18 – Detaliu piesa de trecere a conductei prin peretii caminelor de vane



Numele si prenumele verficatorului atestat:
ing. Georgiana Bucuresteanu
Adresa, telefon, fax: Str. Burebista, nr.6,bl.16,ap.30
Piatra Neamt, jud. Neamt
tel. 0744/478992

Nr. 213 data 10.04.2020
conform registrului de evidenta



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **Is (A,B,C,D,E,F)** a proiectului
Racorduri rețele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor
Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean
, jud. Neamt.

Investitor : **COMUNA BICAZU ARDELEAN**
Faza DTAC+PTH ce face ob. contr. 1901 / 2020

1. Date de identificare:

- Proiectant de specialitate: S.C. GECO PROIECT SRL-.ing. Galan Constantin
- Investitor: COMUNA BICAZU ARDELEAN
- Amplasament: Strazile Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt
- data prezentării pentru verificare: 10.04.2020

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul trateaza solutia realizarii unor tronsoane de conducta de alimentare cu apa ce fac
obiectul proiectului "Racorduri rețele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente
strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean
, jud. Neamt ", investitie al carei beneficiar este Comuna Bicazu Ardelean .

Conform HG 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (Anexa
3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor) : categoria de importanta
lucrarilor este C.

Conform STAS 10100-0/75 si STAS 4273/83 – „Lucrari hidrotehnice” incadrarea in clase
de importanta a lucrarilor este IV.

Reteaua de alimentare cu apa se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate
PEHD 110x4,2, pn6 , in lungime de **922 ml** incepand de la punctul de racord pe conducta de distributie
existenta Pehd 110 (punctul de racord la conducta existenta trasata adiacent drumului DJ 127A conform
planului H0-1 anexat) ce deservește comuna Bicazu Ardelean , pana in punctul Cv5 de pe traseul
conductei , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Subtraversarea DJ 127A se va realiza prin foraj orizontal dirijat , iar conducta propusa se va
monta in tub de protectie Dn 165 pe toata lungimea subtraversarii conform prescriptiilor STAS 9312-87
pct. 2.3.3 pentru conducta care transporta lichide cu curgere sub presiune.

Pe lungimea subtraversarii paraului Jidanu conducta de distributie se va monta protejata in
tuburi de protectie , tuburi realizate din **conducta Dn165 , in lungime de 23 ml** (pe doua fire –
tronson Cv1 – pct.2 – Cv2) , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Pe traseele conductelor de distributie se vor realiza **camine de vane si camine de golire (5
buc)** din beton monolit cu sectiune dreptunghiulara asigurata la partea superioara cu capac din fonta
carosabil tip II A STAS 2308 – " Capace din fonta folosite pentru acoperirea caminelor de vizitare ale
retelelor de alimentare cu apa si canalizare". Caminele de vane vor adposti instalatiile hidraulice
necesare functionarii conductelor de distributie si vor fi constituite din armaturi cu actionare mauala –
robinete sertar pana corp plat din fonta Pn 10, piese de trecere etansa a conductelor prin pereti
caminelor, racorduri drepte cu flansa, teuri coturi, etc. ;

Totodata pentru combaterea incendiilor se vor prevedea **hidranti de incendiu Dn 80 mm** , montati
suprateran , cu cot cu picior si cutie de protectie , in numar total de **4 buc** . Diametrul nominal a
hidrantilor exteriori propusi s-a ales in conformitate cu **P118-2/2013** . Hidranții vor avea diametru
nominal de 80 și vor avea presiunea minimă 0,7 bar, maximă 16 bar, în conformitate cu SR EN
14339:2006. **Conductele de racord a hidrantilor** exteriori la conducta de distributie proiectata se vor
realiza din teava de polietilena de inalta densitate **Pehd 90x3,5 , pn6 , in lungime totala de 20 ml**

Caminele de vane vor adposti instalatiile hidraulice necesare functionarii conductelor si vor fi
constituite din vane cu actionare mauala: robinete sertar pana corp plat din fonta Pn 10, piese de
trecere etansa a conductelor prin peretii caminelor, racorduri drepte cu flansa, teuri coturi, etc.





Proiectant de specialitate
S.C. **GECO PROIECT S.R.L.**

Piatra Neamt, str. Burebista,
Bl. 16, et 2, ap 30,
tel 0744478992, 0740222320
C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,
C.F. nr. RO 18262187

PROIECT NR. 1901 / 2020

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor
Piciorul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean
Faza P.Th.

PROGRAM

privind controlul calitatii lucrarilor de retea alimentare cu apa
pe faze determinante

Nr. Crt.	Lucrari ce se controleaza , se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris	Cine intocmeste si semneaza
1.	Predare amplasament	PV	C+B+P
2.	Trasare in plan a conductelor	PV	C+B+P
3.	Executia sapaturii , la santul de pozare al conductei , la caminele de vizitare pana la atingerea cotei de fundare	PVLA	C+B+P
4.	Pregatirea si executarea patului de pozare a conductei - executia patului de nisip - verificarea cotei de pozare - verificarea calitatii patului de pozare	PVLA	C+B+P
5.	Montare conducta - pozarea conductei - pante - imbinare tuburi si piese - montare camine	PVRC	C+B+P
6.	Montaj instalatii hidraulice camine , montaj hidranti	PVRC	C+B+P
7.	Controlul calitatii pozarii , imbinarii si montarii conductelor	PVLA	C+B+P
8.	Faza determinanta – Proba de etanseitate pe tronsoane	PVFD	C+B+P
9.	Faza determinanta – Proba de presiune pe tronsoane	PVFD	C+B+P
10.	Realizarea umpluturilor si a compactarii inclusiv sistematizarea	PVRC	C+B+P

Nota explicativa

PV	Proces verbal	C	Constructor
PVLA	Proces verbal de lucrari ascunse	B	Beneficiar (Diriginte de santier)
PVRC	Proces verbal de receptie calitativa	P	Proiectant
PVFD	Proces verbal de faza determinanta		

Convocarea delegatilor in vederea respectarii prezentului program de faze determinante si intocmirii documentelor atestatoare (procese verbale de receptie , etc.) cade in sarcina antreprenorului

Proiectant de specialitate SC GECO PROIECT S.R.L PIATRA NEAMT J 27 / 11 / 2006	BENEFICIAR ROMANIA Comuna Bicazu Ardelean PRIMAR	CONSTRUCTOR	VERIFICATOR BUCURESTEANU GH. GEORGIANA ROMANIA MDLPL NR. 07898 15 A.B.C.D. INGINER VERIFICATOR PROIECT
---	--	--------------------	---



1

Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
Piatra Neamt, str. Burebista,
Bl. 16, et 2, ap 30,
tel 0744478992, 0740222320
C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,
C.F. nr. RO 18262187

PROIECT NR. 1901 / 2020

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente straz
Piciorul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean
Faza D.T.A.C. + P.Th.

MEMORIU TEHNIC

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

1.2. Amplasament

Strazile Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

1.3. Titularul investitiei

Comuna Bicazu Ardelean

1.4 Elaboratorul proiectului

S.C. Geco Proiect S.R.L. Piatra Neamt, strada Burebista, nr.6, bl.16, ap.30, tel.0744478992

Legislatie si acte ce au stat la baza intocmirii documentatiei

- STAS 9824/5 – 75 – Trasarea pe teren a retelelor de conducte , canale si cabluri;
- STAS 9312 – 87 – Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte – Prescriptii de proiectare;
- STAS 8591/1 – 91 – Amplasarea retelelor edilitare subterane executate in sapatura in localitati ;
- STAS 3051 – 91 – Canale ale retelelor exterioare de canalizare;
- SR EN 1610 – 2000 Executia si încercarea racordurilor si retelelor de canalizare;
- STAS 816/80 – Tuburi si piese de canalizare din beton simplu
- Normativ I22 – 99 – Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor ;
- Indicativ NP 133 – 2013 “ Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților “;
- Ordin pentru modificarea și completarea reglementării tehnice Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, indicativ NP 133-2013, aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2901/2013.
- SR EN 1401 Sisteme de canalizare din materiale plastice îngropate pentru bransamente si sisteme de evacuare fara presiune. Poliorofura de vinil neplastifiata(PVC-U)
Partea 1. Specificatii pentru tevi, fittinguri si sisteme.
Partea 2. Ghid pentru instalare
- SR B 2503 Sisteme de canalizare, directive suplimentare pentru proiectare, executare si verificare.



- SR EN 1610 Executie si încercarea racordurilor si retelelor de canalizare.
- SR EN 476 Conditii generale pentru componentele utilizate la retele de evacuare, de racord si de canalizare cu curgere cu nivel liber.
- STAS 2448 – 82 – Camine de vizitare – prescriptii de proiectare ;
- STAS 2308 – 81 – Capace si rame pentru camine de vizitare;
- STAS 5824/5 – 75 – Trasarea pe teren a retelelor;
- STAS 8591 – 75 – Amplasarea in localitati a retelelor subterane;
- STAS 1478 – 90 – Alimentare cu apa si canalizare la cladiri civile si industriale;
- STAS 2448 – 73 – Camine de vizitare;
- SR EN 124/96 – Capace si rame;
- STAS 3051 – 90 – Retele exterioare de canalizare;
- STAS 816 – Tuburi si piese de canalizare;
- STAS 4182 – 80 – Executia sapaturilor;
- STAS 1846 – 2/2007 – Canalizari exterioare – Prescriptii de proiectare
Determinarea debitelor de ape meteorice
- Normativ C56 – Verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- Legea Nr.10 – Legea privind calitatea în constructii;
- Legea Nr.50 – Legea privind autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- HG 766 / 1997 – Stabilirea categoriilor de importanta a constructiilor;
- Conform P100-1/2006 – Cod de proiectare seismica – Partea I – prevederi de proiectare pentru cladiri ;
- STAS 6675 / 1,2,3 Tevi din Pvc neplastifiat. Conditii tehnice generale de calitate ;
- NRPM/1993 Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii ;
- Certificatul de urbanism
- Pozitia conductelor de alimentare cu apa din zona si a conductelor de canalizare menajera si a colectorului pluvial existent au fost stabilite prin vizita la teren si identificarea acestora ;
- Solutia de realizare a retelei de apa propuse , a fost intocmita pe planurile cu ridicarea topo , planuri realizate in format Autocad ;



In atenta beneficiarului

Inceperea executiei oricaror lucrari este permisa numai dupa ce executantul a primit:

- proiectul la faza proiect tehnic, verificat de catre verificator tehnic atestat MDRAP specialitatea Is
- avizele si acordurile necesare specificate in Certificatul de Urbanism
- autorizatia de constructie ;

Este obligatoriu de instiintat, inainte de inceperea lucrarilor, Insectia de Stat in Constructii, conform reglementarilor legale.

Orice neconcordante constatate in documentatia de executie se vor aduce la cunostinta proiectantului in vederea solutionarii (Legea 10/2015 – cap III, sec. III, art. 23, pct.a)

Constructorul va putea face modificari in executie numai cu avizul proiectantului si/sau pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului (Legea 10/2015 – cap III , sec. III , art. 23, pct. f) .

2. Descrierea generala a lucrarilor

Prezentul memoriu trateaza solutia tehnica de realizare a proiectului "Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt " , investitie a carei beneficiar este **Comuna Bicazu Ardelean**.



2.1. Topografia

Măsurători clasice pentru generarea modelului altimetric al terenului.

Rețeaua de ridicare s-a realizat prin indesirea cu borne de beton, tarusi metalici și cuie metalice a rețelei de sprijin realizată anterior. Punctele acestei rețele au fost amplasate la maxim 50 m pentru a permite realizarea ridicării topografice cu o precizie maximă. La realizarea ei s-a ținut cont de aceleași normative referitoare la stabilitate, conservare, accesibilitate și eficiență pentru ridicare. Pentru punctele rețelei de ridicare s-a folosit metoda drumirii planimetrice sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute, precum și metoda nivelmentului geometric.

Drumuirea planimetrică a fost făcută cu centrare forțată și este sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute. În fiecare stație de drumuire, direcțiile au fost măsurate prin metoda turului de orizont, în cele 2 poziții ale lunetei. Distanțele au fost determinate prin măsurători electronice dus-întors, în cele 2 poziții ale lunetei, rezultând astfel pentru fiecare distanță câte 6 determinări. Calculul drumuirii s-a făcut pe 5 tronșoane distincte, fiecare dintre acestea închizându-se pe o bază din rețeaua de sprijin (2 puncte GPS). Prelucrarea rețelei a fost făcută cu soft specializat. Neînchiderile obținute pe fiecare din acest tronșon se încadrează în toleranțele impuse de normele în vigoare.

Ridicarea detaliilor

Lucrările de ridicare a detaliilor s-au executat cu stația totală și cuprind două faze:

- executarea profilurilor transversale;
- ridicarea detaliilor suplimentare.

Prin ridicări suplimentare s-au cules toate detaliile necesare pentru alcatuirea planului de situație. Astfel, s-a efectuat lucrările de ridicare a următoarelor componente principale:

- limitele de proprietate
- gardurile
- marginile carosabilului
- axul drumului
- marginile acostamentelor (acolo unde există)

Prin efectuarea ridicării topografice s-a completat configurația terenului cu detaliile existente în teren: stalpii diverselor instalații, borne care indică existența instalațiilor subterane (ex. aerisiri gaz), alte instalații supraterane, canale de desecare, diverse construcții, spații împrejmuite, spații verzi, limite proprietate, drumuri sau accese existente, etc. În ceea ce privește partea de limite proprietate, s-a identificat în teren și apoi reprezentat pe planuri și numerotarea cadastrală actuală.

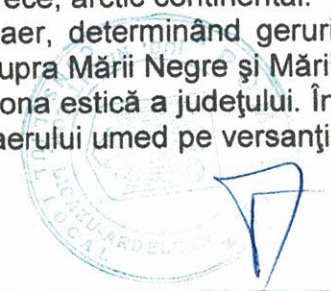
La toate cele de mai sus se adaugă, la decizia operatorului, orice alte detalii necesare a fi figurate pe planul de situație, astfel încât acesta să fie, în final, complet și corect în vederea întocmirii unor lucrări de bună calitate. Pe baza acestor date, folosindu-se programele de proiectare MX și ACAD s-a întocmit prezentul proiect.

2.2. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima județului Neamț este temperat continentală. Caracteristicile climatei sunt determinate de particularitățile circulației atmosferice, de altitudine, de relieful și fragmentarea reliefului, dar și de suprafețele lacustre ale amenajării hidroenergetice a râului Bistrița. Efectul de "baraj" al Carpaților Orientali se manifestă în tot cursul anului, în condițiile advecției dinspre vest a maselor de aer caracteristice latitudinilor medii.

Regimul climatic are un caracter mai continental în estul județului – aer mai uscat și timp în general mai senin. Influența "barajului" muntos al Carpaților se resimte în special în anumite faze tipice de iarnă, când au loc invazii de aer rece, arctic continental.

Munții deviază înaintea spre vest a acestor mase de aer, determinând geruri intense în condițiile existenței unor depresiuni barice adânci deasupra Mării Negre și Mării Mediterane. Asemenea situații dau naștere viscoalelor violente – zona estică a județului. În cazul maselor de aer instabile, ascensiunea forțată (dinamică) a aerului umed pe versanții



estici, prin încălzirea adiabatică, produce efecte de foen în masivul Ceahlău spre valea Bistriței și în depresiunile subcarpatice Neamț și Cracău-Bistrița.

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț, în zona amplasamentului este de 1,10 m, de la cota terenului natural.

2.3.Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat se incadreaza in:

- unitatea Subcarpatii Moldovei ;
- subunitatea Depresiunea Cracau-Bistrita;

Conform normativului P-100-1/2013, aprobat de MTCT, accelerația terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, în perimetrul studiat, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de referință de 100 ani, este: $a_g = 0,25$ g. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns, pentru zona amplasamentului considerat, este: $T_C = 0,7$ sec.

Varietatea condițiilor de pedogeneza au impus existent in limitele comunei Dumbrava Rosie a unui invelis de soluri diversificat. In buna parte raspandirea solurilor este consecinta reliefului cu aspectele sale particulare: altitudine , expunere la soare, declivitate , etc.

Se diferentiaza urmatoarele clase de sol : clasa cemisolorilor, clasa luvisoluri , clasa cambisolurilor, clasa hidrosolurilor , clasa antrisolurilor si clasa protisolurilor.

2.4.Devierile si protejarile de utilitati afectate

Nu este cazul.

2.5.Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Pentru prepararea betoanelor, mortarelor nu sunt necesare surse de apa, energie electrica, gaze, acestea fiind aduse din statii de betoane.

Pentru consumul igienico - sanitar, apa se va asigura din surse de apa potabila din retea de alimentare cu apa existenta din zona.

Energia electrica folosita pentru alimentarea utilajelor si instalatiilor de pe santier se va asigura din retelele de joasa tensiune din apropiere.

Pentru organizarea de santier, utilitatile necesare vor fi dimensionate si vor fi obtinute aprobarile legale de catre constructor.

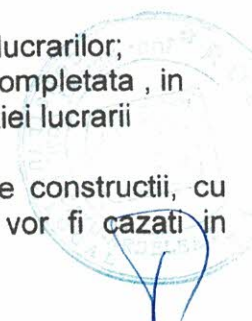
Organizarea de santier va cuprinde :

- o zona pentru depozitare a materialelor
- o 1 Wc ecologic
- o 1 container deseuri

Presemnalizarea si semnalizarea rutiera si temporara trebuie sa reflecte situatia din zona lucrarilor. De aceea trebuie ca :

- o Semnalizarea sa respecte prevederile legislatiei si prescriptiile tehnice in vigoare ;
- o Semnalizarea indicatoarelor sa corespunda intradevar necesitatilor impuse in lucrare;
- o Semnalizarea sa urmareasca in timp si spatiu desfasurarea lucrarilor ;
- o Semnalizarea temporara sa nu restrictioneze circulatia mai mult decat strictul necesar ;
- o Semnalizarea temporara sa fie demontata la terminarea lucrarilor;
- o Semnalizarea permanenta sa fie restabilita si dupa caz completata , in conformitate cu noile conditii aparute ca urmare a executiei lucrarii respective.

Constructorul va realiza organizarea de santier pe teren liber de constructii, cu asigurarea accesului la surse de apa si energie electrica.Muncitorii vor fi cazati in



vagoane dormitory (daca este cazul) , iar localnicii vor fi transportati zilnic in localitatea de domiciliu.

Terenul ocupat de organizarea de santier va fi imprejmuit si va fi stabilit impreuna cu beneficiarul si reprezentantii puterii locale. Avizele pentru organizarea de santier vor fi obtinute de constructor.

2.6.Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Accesul permanent va fi realizat din drumul judetean Dj 127 cu punct de pornire intersectie Dj 127 cu Dn 12C , cu traseu de-a lungul drumului judetean DJ 127 , obiectivele proiectului fiind :

1. strada Piciorul Telec
2. strada Drum Telec
3. strada Drumul Bisericii Telec
4. strada Telec peste Jidan

2.7.Trasarea lucrarilor

Trasarea lucrarilor se face de catre executant pe baza planurilor de situatie, detaliilor si a profilelor in lung.

Predarea amplasamentului se va face de catre beneficiar.

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Prezentul memoriu trateaza solutia realizarii unor tronsoane de conducta de alimentare cu apa ce fac obiectul proiectului "Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt " , investitie al carei beneficiar este Comuna Bicazu Ardelean .

Traseul conductei de alimentare cu apa existenta de la care se realizeaza racordarea, traseul conductei de alimentare cu apa proiectata si pozitia hidrantilor exterior de incendiu si a caminelor de vane si de golire propuse, sunt prezentate in planurile de situatie H01 , H02 , H03 ,H04 ,H05 si H06 anexate prezentei documentatii.

Executia lucrarilor va fi realizata de o societate de constructii specializata, avand dotarea tehnica necesara si muncitori calificati , sub conducerea personalului tehnic specializat si atestat conform legii. Toate lucrarile se vor efectua de personal de specialitate, calificat in domeniul hidroedilitar, iar urmarirea executiei se va realiza de catre un diriginte de santier atestat pentru domeniul hidroedilitar.

Executia lucrarilor va incepe dupa obtinerea autorizatiei de constructie , conform normelor legale in vigoare.

Orice modificare fata de solutia prevazuta in proiect se va face numai cu acordul scris al proiectantului.

Materiale folosite

Reteaua de alimentare cu apa se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 110x4,2, pn6 , in lungime de 922 ml incepand de la punctul de racord pe conducta de distributie existenta Pehd 110 (punctul de racord la conducta existenta trasata adiacent drumului DJ 127A conform planului H0-1 anexat) ce deserveste comuna Bicazu Ardelean , pana in punctul Cv5 de pe traseul conductei , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Subtraversarea DJ 127A se va realiza prin foraj orizontal dirijat , iar conducta propusa se va monta in tub de protectie Dn 165 pe toata lungimea subtraversarii conform prescriptiilor STAS 9312-87 pct. 2.3.3 pentru conducta care transporta lichide cu curgere sub presiune.

Pe lungimea subtraversarii paraului Jidanu conducta de distributie se va monta protejata in tuburi de protectie , tuburi realizate din conducta Dn165, in lungime de 23



ml (pe doua fire – tronson Cv1 – pct.2 – Cv2) , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Pe traseele conductelor de distributie se vor realiza **camine de vane si camine de golire (5 buc)** din beton monolit cu sectiune dreptunghiulara asigurata la partea superioara cu capac din fonta carosabil tip II A STAS 2308 – " Capace din fonta folosite pentru acoperirea caminelor de vizitare ale retelelor de alimentare cu apa si canalizare". Caminele de vane vor adaposti instalatiile hidraulice necesare functionarii conductelor de distributie si vor fi constituite din armaturi cu actionare manuala – robinete sertar pana corp plat din fonta Pn 10, piese de trecere etansa a conductelor prin peretii caminelor, racorduri drepte cu flansa, teuri coturi, etc. ;

Totodata pentru combaterea incendiilor se vor prevedea **hidranti de incendiu Dn 80 mm** , montati suprateran , cu cot cu picior si cutie de protectie , in numar total de **4 buc** . Diametrul nominal al hidrantilor exteriori propusi s-a ales in conformitate cu **P118-2/2013** . Hidranții vor avea diametrul nominal de 80 și vor avea presiunea minimă 0,7 bar, maximă 16 bar, în conformitate cu SR EN 14339:2006. **Conductele de racord a hidrantilor** exteriori la conducta de distributie proiectata se vor realiza din teava de polietilena de inalta densitate **PeHD 90x3,5 , pn6 , in lungime totala de 20 ml** .

Situatie propusa

Realizarea acestei investitii va duce la cresterea standardului de viata a locuitorilor comunei si la cresterea atractivitatii pentru construirea de noi locuinte cu efect in mentinerea populatiei in spatiul rural. Asigurarea utilitatilor in conformitate cu normele europene va influenta pozitiv activitatea economico-sociala a comunei, cu efect benefic privind cresterea valorii terenurilor , indeosebi a celui intravilan. Tinand cont ca in localitatea Telec se preconizeaza a se realizeze lucrari de modernizare a drumului , se impune ca inaintea demararii lucrarilor de asfaltare sa se realizeze reseaua de alimentare cu apa astfel incat cele doua proiecte sa fie corelate.

Conducta de alimentare cu apa propusa se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 110x4,2, pn6 , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii.

Diametrul conductei s-a ales tinand cont ca reseaua va fi dotata cu hidranti exteriori de incendiu montati suprateran si conform **P118-2/2013** capitolul 6. art. 6.4 conductele pe care se amplasează hidranții de incendiu exteriori au următoarele diametre minime : 100mm pentru hidranții Dn 80mm, standarde de referință SR EN 14384 sau SR EN 14339 .

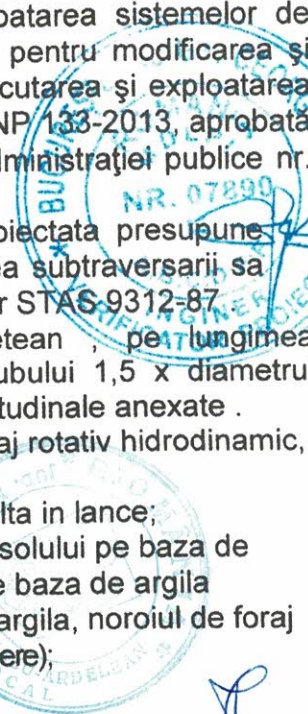
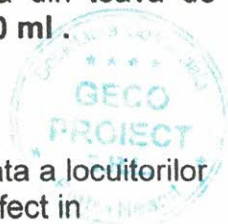
Amplasarea hidrantilor exteriori de incendiu s-a facut conform prevederilor Indicativ NP 133 – 2013 " Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților " cumulate cu Ordin pentru modificarea și completarea reglementării tehnice Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, indicativ NP 133-2013, aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2901/2013

Tinand cont ca traseul conductei de alimentare cu apa proiectata presupune subtraversarea drumului judetean DJ 127 , se propune ca realizarea subtraversarii sa se realizeze prin metoda forajului orizontal dirijat conform prevederilor STAS 9312-87.

Tronsonul de conducta ce subtraverseaza drumul judetean , pe lungimea subtraversarii se va monta in tuburi de protectie cu diametrul tubului 1,5 x diametrul conductei protejate , conform planurilor de situatie si a profilelor longitudinale anexate .

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezinta un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat si axat pe trei principii tehnologice de baza:

1. Utilizarea unei sape de foraj avand forma unui sfredel cu dalta in lance;
2. Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii subpresiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica (datorita proprietatilor tixotropice ale acestui tip de argila, noroiul de foraj indeplineste si rolurile destabilizator al gaurii de foraj si agent de ungere);



3. Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei, care transmite in permanenta parametrii, precum si adancimea la care se afla sapa, inclinarea sapei in % si orientarea varfului sapei in sistem orar.

Aceste informatii sunt primite la suprafata terenului de un receptor-emitor portabil, care le afiseaza in orice moment si le pune la dispozitia persoanei care dirijeaza executia forajului pilot. Instantaneu, datele sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe langa datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite informatii cu privire la temperatura mediului in care se afla si gradul de incarcare a bateriilor care o alimenteaza. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijeaza executia forajului pilot) transmite in permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare asapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat si evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de $\pm 5 - 20$ cm.

Procedeeul de foraj orizontal dirijat cuprinde trei etape tehnologice consecutive:

1. Etapa initiala, a forajului pilot cuprinde forarea terenului la diametrul descris de sapa de forare la inaintare, presarea laterala a materialului desprins si fixarea acestuia in pereti, gaura de foraj ramanand in permanenta plina cu noroiul de foraj injectat.
2. Etapa a 2-a, a forajului de largire, cuprinde demontarea sapei de foraj la extremitatea indepartata a forajului, inlocuirea cu un cap largitor de diametru superior sapei cu cca. 30% si retragerea la punctul initial de plecare (unde se afla echipamentul de foraj) a tijelor de forare impreuna cu largitorul. Odata cu retragerea coloanei de sprijin impreuna cu largitorul, coloana se completeaza in urma cu sprijin de foraj, astfel incat, desi largitorul se apropie in permanenta de echipamentul de foraj, lungimea intregii coloane ramane constanta, extremitatea opusa echipamentului fiind mereu la suprafata. Aceasta operatiune se repeat consecutiv, cu diametre din ce in ce mai mari, pana se ajunge la diametrul necesar pentru pozarea tevii. Conform tehnologiei forajului orizontal dirijat, acest diametru trebuie sa fie cucca. 30% mai mare decat diametrul tevii care se pozeaza.
3. Etapa a 3-a, a pozarii conductei in subteran, cuprinde executarea unei ultime largiri cu largitorul final la care se ataseaza un dispozitiv de prindere a tevii ce urmeaza a fi pozata in teren. Intreg ansamblul format din: sprijin, capul largitor, capul de prindere a tevii si teava este tras prin deschiderea executata in capul primelor doua etape, catre echipamentul de foraj. Cand intreg ansamblul este scos la suprafata, la amplasamentul echipamentului, dispozitivele de largire si prindere sunt detasate de teava, aceasta ramanand in subteran, in acest fel atingandu-se scopul intregii operatii. A doua largire executata la tragere are rolul de a impinge in peretii gaurii de foraj materialul sapat si de a-l compacta, astfel ca, datorita acestei operatii si a noroiului de foraj cu rol de stabilizare si lubrefiere, peretii gaurii nu se prabusesc si forajul isi pastreaza diametrul o perioada relativ lunga de timp (de ordinul a cateva zile), suficienta pentru a permite tragerea tevii fara pericol.

Dupa pozarea tevii, in decurs de cateva zile, prin drenarea treptata a apei din compozitia noroiului de foraj, materialul excavat in timpul forajului si peretii gaurii vor tinde sa ocupe intregul spatiu ramas, astfel incat, in final, teava pozata va fi in contact direct cu pamantul pe intreaga suprafata.

De regula intregul proces de executie a lucrarii va cuprinde:

1. Radiodetectie in verificarea planurilor de situatie puse la dispozitie de beneficiarul lucrarii si/sau efectuarea investigatiilor de teren cu ajutorul echipamentului georadar, pentru depistarea obstacolelor existente;
2. Prelucrarea informatiilor obtinute;
3. Alegerea traseului forajului, impus de obstacolele depistate si de materialul tevii si aprobarea lui de catre proiectant;
4. Executia forajului propriu-zis, conform etapelor tehnologice descrise si pozarea tevii;



5. Controlul adancimii pozarii conductei se face fie cu ajutorul aparatului de detectie fie prin efectuarea de masuratori directe in gropile intermediare, intocmindu-se procese verbale intre constructor si beneficiar (diriginte).

6. Receptia lucrarii

Conductele de alimentare cu apa se vor realiza din conducta PEHD 110 , pn6, montata inglobat in strat de nisip 15 cm sub generatoarea inferioara si 15 cm deasupra generatoarei superioare si se vor monta sub adancimea de inghet de 1,00 m masurata de la generatoarea superioara a conductei pana la suprafata terenului, (Conf. STAS 6504/80).

Pentru combaterea incendiilor se vor prevedea patru hidranti de incendiu Dn 80 mm montati suprateran , cu cot cu picior si cutie de protectie, amplasati la distanta de maxim 500 ml unul de celalalt :

Diametrul nominal al hidrantilor exteriori propusi s-a ales in conformitate cu **P118-2/2013** . Hidranții vor avea diametrul nominal de 80 și vor avea presiunea minimă 0,7 bar, maximă 16 bar, în conformitate cu SR EN 14339:2006.

Conductele de racord a hidrantilor exteriori la conducta de distributie proiectata se vor realiza din teava de polietilena de inalta densitate **PeHD 90, pn6 , in lungime totala de 20 ml .**

Conform *P118-2/2013* capitolul 6. art. 6.28 Debitul specific al unui hidrant exterior pentru incendiu se consideră de 5 l/s. În lipsa unor măsurători asupra variației debitului hidranților de incendiu exterior fără furtun, acesta poate fi stabilit în funcție de presiunea din rețeaua de alimentare cu apă .

Conform *P118-2/2013* capitolul 6. art. 6.29 Presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului (stivelor), cu un debit de minimum 5 l/s.

Conform *P118-2/2013* capitolul 6. art. 6.30 Presiune minimă (măsurată la suprafața terenului) la hidranții exteriori de la care intervenția pentru stingere se asigură folosind pompe mobile, trebuie să fie de minimum 0,7 bar (7 mH₂O).

Caminele de vane propuse vor fi asigurate la partea superioara cu capac din fonta conform STAS 2308– " Capace si rama din fonta folosite pentru acoperirea caminelor de vizitare ale rețelilor de alimentare cu apa si canalizare".Sapatura, umplutura si compactarea necesare pentru realizarea caminelor de vane, se va executa in totalitate manual, cu sprijinirile aferente.

De asemenea traseul conductei proiectate presupune subtraversarea paraului Jidan , conform planurilor de situatie anexate. Din cauza litologiei grosiere a depozitelor de terasă (blocuri cu bolovăniș, pietriș și nisip/nisip prăfos) din albia paraului nu se poate executa subtraversarea cu instalație de foraj orizontal. Pentru a se putea executa subtraversarea în săpătură deschisă este necesar a se devia cursul paraului pe jumătate din albie succesiv, iar pe jumătatea în care se execută săpături sunt necesare sprijiniri. Adâncimea de pozare a conductei în zona subtraversării va fi sub adâncimea maximă de afuiere, conform breviarului anexat.

Pentru amplasarea conductei de alimentare cu apă se recomandă ca adâncimea de pozare, în zona de pe cele două maluri, să fie sub adâncimea maximă de inghet. Pentru cele două cămine de vane de pe traseul conductei de alimentare cu apă, situate în zona de subtraversare, se recomandă fundarea directă pe depozitele de terasă. La executarea săpăturilor în depozitele de terasă, constituite din roci necoezive, sunt necesare sprijiniri. În zonele unde conducta de alimentare cu apă este sub cota nivelului hidrostatic, sunt necesare sprijiniri și epuamente directe.

Prezenta documentatie trateaza strict realizarea rețelei de alimentare cu apa. In lipsa unui studiului geo in zona subtraversarii paraului Jidan , sunt recomandate lucrari hidrotehnice in aceasta zona de subtraversare , lucrari menite sa stabilizeze zona amplasamentului. In vederea realizarii acestor lucrari se va intocmi distinct prin grija

beneficiarului o documentatie in care vor fi prevazute cantitatile de lucrari necesare , precum si alte lucrari conexe , respective regularizarile torentilor din zona , protejarea malurilor si albiei , etc.

Tronsonul dintre cele doua camine de vane (respectiv Cv1 si Cv2 - 23 ml) se va realiza dublat, astfel incat in cazul defectarii unei ramuri sa existe posibilitatea continuarii in alimentare . Tronsoanele de conducta ce subtraverseaza paraul Jidan , pe lungimea subtraversarii (aprox 4 m) se vor monta in tub de protectie realizat din conducta OL Dn 165.

Traseul conductei de alimentare cu apa proiectata presupune realizarea unei supratraversari , evidentiata in planul de situatie H0-3 si profilul longitudinal H6 anexate.

Supratraversarea se va realiza din conducta Pehd110 , pn6 , montata in tuburi de protectie realizate din OL Dn 165 , prinsa cu bratari de fixare de placa de beton a podetului , conducta ce se va izola termic cu cochilii din vata de sticla si protectie din tabla.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeei la distanta de 50 cm de marginea acesteia.Terenul vegetal va fi depozitat separat de restul pamantului excavat, fiind interzisa folosirea lui la umpluturi. Umplutura va fi compactata cu un grad de compactare 80...90 Proctor.

Materialul excavat din santuri va fi manevrat cu grija, avandu-se in vedere depozitarea separata a pietrei sparte, betonului scos din constructia platformelor sau spart din sant in cursul excavarii, de materialul granular al pamantului natural. Excavarea santurilor se va face in permanenta cu cel putin 15 m inaintea liniei de montaj a conductelor.

Latimea santului in care se va monta conducta de apa potabila este 0,7 ml, iar fundul santului va fi nivelat si compactat fara fundatie artificiala.In executie si exploatare se vor respecta normele specifice de la protectia muncii si in special cele privitoare la alimentari cu apa si canalizari.Executia lucrarilor va fi realizata de o societate de constructii specializata de o societate de constructii specializata , avand dotarea tehnica necesara si muncitori calificati , sub conducerea personalului tehnic specializat si atestat conform legii.

Dupa realizarea sapaturii se va trece la amenajarea santului de pozare dupa cum urmeaza :

- Patul de pozare – se realizeaza din nisip, 15 cm sub generatoarea inferioara a conductei, nisip cu granulatia de maxim 10 mm, fara piatra, compactat foarte bine la un grad de compactare 80...90 Proctor .Inaltimea patului de pozare va depasi cu 15 cm generatoarea superioara a conductei .
- Patul de sprijinire – se va realiza din nisip cu granulatia de cca 10 mm, fara piatra, compactat de asemenea foarte bine la un grad de compactare 95 Proctor. Compactarea se poate face in straturi succesive cu grosime de pana la 10 cm ;
- Stratul de acoperire – se va realiza cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-a indepartat piatra, avand dimensiunea superioara de 5 cm ;

Primul strat de acoperire, va fi de 30 cm grosime de pamant si va fi compactat manual, restul umpluturii se poate executa mecanizat, cu maiul mecanic.

Inainte de coborarea in sant in vederea montarii, conductele, piesele de imbinare, armaturile, trebuie verificate in vederea depistarii eventualelor deteriorari aparute in timpul manipularilor si inlaturarii acestora de catre personalul de specialitate.

Montarea armaturilor ingropate in camine se va face fara a supune conducta la nici un fel de eforturi. Armaturile ingropate cat si cele din camine se sprijina pe suporturi de rezemare .

Executia lucrarilor va fi realizata de o societate de constructii specializata , avand dotarea tehnica necesara si muncitori calificati , sub conducerea personalului tehnic specializat si atestat conform legii.





**Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.**

*Piatra Neamt, str. Burebista,
Bl. 16, et 2, ap 30,
tel 0744478992, 0740222320
C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,
C.F. nr. RO 18262187*

PROIECT NR. 1901 / 2020

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor
Picioarul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean
Faza D.T.A.C. + P.Th.

BREVIAR DE CALCUL

1. Situatia existenta

In localitatea Bicazu Ardelean, din comuna Bicazu Ardelean exista sistem centralizat de alimentare cu apa (date preluate din pr. Nr. 78/2006 intocmit de S.C. EDIL PROIECT S.A.)

Sistemul de alimentare cu apa existent ce deserveste in prezent comuna Bicazu Ardelean (satele Bicazu Ardelean si Telec) este compus din urmatoarele parti component :

- Captare de apa subterana situata in albia majora a raului Capra, la cca 700 m amonte cu paraul Borvizului . Captarea consta din trei puturi forate cu adancimea de 12 m , puturi realizate cu coloane filtrante Φ 200 cu un debit mediu pe put de 1,0 l/s. Forajele sunt echipate cu pompe submersibile $Q = 1,0$ l/s , $H = 30$ mCa, $P = 0,55$ Kw.
- Transportul apei din conducta colectoare a puturilor pana la rezervorul de inmagazinare se realizeaza cu o conducta de polietilena de inalta densitate Pehd 110x10 , SDR 11 , Pn 10 , in lungime de 90 ml .
- Inmagazinarea apei este realizata intr-un rezervor $V = 200$ mc (volum ce acopera consumul current , rezerva intangibila de incendiu si consumul pentru compensarea variatiilor zilnice) , rezervor cu acces din drumul judetean DJ 127A printr-un drum amenajat cu balast .
- Reteaua de distributie existenta este realizata in sistem ramificat cu functionare gravitationala , retea executata din conducte
 - Dn 110x6,3 , PE80 , SDR 17,6 , Pn6
 - Dn 125x7,1 , PE80 , SDR 17,6 , Pn6
 - Dn 140x8,0 , PE80 , SDR 17,6 , Pn6;

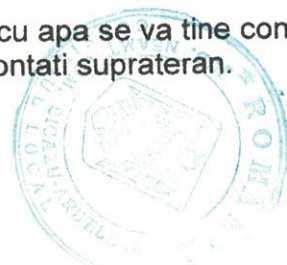
Tinand cont de cele mentionate anterior , beneficiarul , respectiv Comuna Bicazu Ardelean , doreste racordarea la aceste retele de distributie si a strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan din localitatea Telec , comuna Bicazu Ardelean .

2. Premise de calcul

Calculul s-a intocmit conform SR/1343/1-05 STAS 4165/88, STAS 1478/90 si STAS 1846-83.

Conform datelor furnizate de beneficiar, retelele de apa proiectate vor deservi un numar de 105 persoane (cca 35 de bransamente ce vor deservi fiecare cate 3,0 locuitori).

La dimensionarea conductei de alimentare cu apa se va tine cont ca aceasta va fi echipata cu hidranti exteriori de incendiu Dn 80 montati suprateran.



Handwritten signature or mark.

3. Situatia propusa – calculul retelei

A. DEBITE CARACTERISTICE (conform SR 1343/1-05 pct.2.2 si 2.3)

1. Debitul zilnic mediu $Q_{zi\ med}$

$$Q_{zi\ med} = (1/1000) \times N \times q_s \text{ (mc/zi)}$$

Conform tabelului 1, SR 1343/1-05

$q_s = 120$ l/om zi = debit specific de apa pentru nevoi gospodaresti in gospodarii dotate cu instalatii interioare de apa si canalizare, cu preparare locala a apei calde

$$Q_{zi\ med} = (1/1000) \times 105 \times 120 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{zi\ med} = 12,60 \text{ mc/zi}$$

2. Debitul zilnic maxim $Q_{zi\ max}$

$$Q_{zi\ max} = (1/1000) \times N \times q_s \times K_{zi} \text{ (mc/zi)}$$

Conform tabelului 1, SR 1343/1-05

$K_{zi} = 1,15$ = valoarea maxima a abaterii valorii consumului zilnic (pentru localitati cu clima continentală, temperata)

$$Q_{zi\ max} = (1/1000) \times 105 \times 120 \times 1,15 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{zi\ max} = 14,49 \text{ mc/zi}$$

3. Debitul orar maxim $Q_o\ max$

$$Q_o\ max = (1/1000) \times (1/24) \times N \times q_s \times K_o \times K_{zi} \text{ (mc/h)}$$

$K_o = 2,8$ = coeficient de variatie orara, conform tabelului 2, STAS 1343/1-05.

$$Q_o\ max = 14,49 \times 2,8 \times 1/24 \text{ (mc/h)}$$

$$Q_o\ max = 1,69 \text{ mc/h}$$

B. CERINTA DE APA

1. $Q_s\ zi\ med = K_p \times K_s \times Q_{zi\ med}$ (mc/h)

Conform SR 1343/1-05 pct. 2.3.4. si 2.3.7.

$K_p = 1,10$ = pierderi tehnice admisibile de apa

$K_s = 1,02$ = spor al necesarului global pentru nevoile proprii ale sistemului de alimentare cu apa

$$Q_s\ zi\ med = 1,10 \times 1,02 \times 12,60 \text{ mc/zi}$$

$$Q_s\ zi\ med = 14,13 \text{ mc/zi}$$

2. $Q_s\ zi\ max = K_{zi} \times Q_s\ zi\ med$ mc/zi

$$Q_s\ zi\ max = 1,15 \times 14,13 \text{ mc/zi}$$

$$Q_s\ zi\ max = 16,25 \text{ mc/zi}$$

3. $Q_s\ o\ max = (1/24) \times K_o \times Q_s\ zi\ max$ mc/h

$$Q_s\ o\ max = (1/24) \times 2,8 \times 16,25 \text{ mc/h}$$

$$Q_s\ o\ max = 1,89 \text{ mc/h}$$

Debitul de dimensionare Q_{IIC} al conductei de alimentare apa potabila este

$$Q_{IIC} = K_p \times Q_{Sor\ max} + K_p \times n_j \times Q_{II}$$

n_j – numarul de jeturi simultane impus pentru cladiri ($n_j = 1$ conf. STAS 1478)

Q_{II} – debitul asigurat de un jet la hidranti ($Q_{II} = 5$ l/s) $Q_s\ o\ max = 1,89 \text{ mc/h} = 0,52 \text{ l/s}$

$$Q_{IIC} = 1,08 \times 0,52 \text{ l/s} + 1,08 \times 1 \times 5,00 \text{ l/s}$$

$$Q_{IIC} = 0,56 + 5,40 \text{ l/s}$$

$$Q_{IIC} = 5,96 \text{ l/s}$$

Debitul de calcul pentru reseaua de alimentare cu apa propusa va fi $5,96 \text{ l/s}$ – debit ce va asigura atat consumul casnic specific proprietatilor adiacente cat si debitul de stingere cu hidranti exterior de incendiu dar nu mai mic de $5,0 \text{ l/s}$ pentru reseaua de distributie echipata cu hidranti de incendiu.



C. CALCULUL PIERDERILOR DE SARCINA

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa si calculul pierderilor de sarcina in nodurile retelei se va calcula pornind de la urmatoarea ipoteza :

- **Retea de alimentare cu apa** se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 110x4,2, pn6 , in lungime de **922 ml** incepand de la punctul de racord pe conducta de distributie existenta ce deserveste in prezent comuna Bicazu Ardelean , pana in punctul Cv5 de pe traseul conductei
- Debitul de calcul pentru tronsoanele dintre noduri va fi descrescator incepand de la 5,96 l/s dar nu mai mic de 5,0 l/s pentru reseaua de distributie echipata cu hidranti de incendiu ;
- Conform datelor furnizate de beneficiar , presiunea in conducta de alimentare cu apa existent , in punctul de racord este de 4 barr = 40 mCA

Trons	CTN ₁	CTN ₂	H _g (CTN ₂ - CTN ₁)	Q _{tronso} n	L _{tronso} n	Φ _{conduct} a	H _{lin} + H _{Loc}	Presiune capat pornire	Presiun e capat final	Presiun e nomina la conduc a a a
	-	-	mCA	l/s	m	mm	mCA	mCA	mCA	barr
Pct.1 He2	683,66	689,6 0	5,94	5,96	230	110	2,06	40	30	6
He2 Cv3	689,60	679,0 3	- 10,57	5,96	174	110	1,12	30	39,45	6
Cv3 Cv5	679,03	666,3 6	- 12,67	5,96	495	110	3,02	39,45	49,10	6

D. Caracteristicile retelei conform breviarului de calcul

Reteaua de alimentare cu apa se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 110x4,2, pn6 , in lungime de **922 ml** incepand de la punctul de racord pe conducta de distributie existenta Pehd 110 (punctul de racord la conducta existenta trasata adiacent drumului DJ 127A conform planului H0-1 anexat) ce deserveste comuna Bicazu Ardelean , pana in punctul Cv5 de pe traseul conductei , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Subtraversarea DJ 127A se va realiza prin foraj orizontal dirijat , iar conducta propusa se va monta in tub de protectie Dn 165 pe toata lungimea subtraversarii conform prescriptiilor STAS 9312-87 pct. 2.3.3 pentru conducta care transporta lichide cu curgere sub presiune.

Pe lungimea subtraversarii paraului Jidanu conducta de distributie se va monta protejata in **tuburi de protectie** , tuburi realizate din **conducta Dn165** , in **lungime de 23 ml** (pe doua fire – tronson Cv1 – pct.2 – Cv2) , conform planurilor de situatie anexate prezentei documentatii ;

Pe traseele conductelor de distributie se vor realiza **camine de vane si camine de golire (5 buc)** din beton monolit cu sectiune dreptunghiulara asigurata la partea superioara cu capac din fonta carosabil tip II A STAS 2308 – " Capac din fonta folosite pentru acoperirea caminelor de vizitare ale retelelor de alimentare cu apa si canalizare"



Caminele de vane vor adaposti instalatiile hidraulice necesare functionarii conductelor de distributie si vor fi constituite din armaturi cu actionare mauala – robinete sertar pana corp plat din fonta Pn 10, piese de trecere etansa a conductelor prin peretii caminelor, racorduri drepte cu flansa, teuri coturi, etc. ;

Totodata pentru combaterea incendiilor se vor prevedea **hidranti de incendiu Dn 80 mm** , montati suprateran , cu cot cu picior si cutie de protectie , in numar total de **4 buc** . Diametrul nominal al hidrantilor exteriori propusi s-a ales in conformitate cu **P118-2/2013** . Hidranții vor avea diametrul nominal de 80 și vor avea presiunea minimă 0,7 bar, maximă 16 bar, în conformitate cu SR EN 14339:2006. **Conductele de racord a hidrantilor** exteriori la conducta de distributie proiectata se vor realiza din teava de polietilena de inalta densitate **PeHd 90x3,5 , pn6 , in lungime totala de 20 ml.**

Intocmit:
Ing. Galan Constantin



A small, handwritten mark or signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.

*Piatra Neamt, str. Burebista,
Bl. 16, et 2, ap 30,
tel 0744478992, 0740222320
C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,
C.F. nr. RO 18262187*

PROIECT NR. 1901 / 2020

Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor
Picioarul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

INVESTITOR:

Comuna Bicazu Ardelean
Faza P.Th.

CAIET DE SARCINI
RETEA ALIMENTARE CU APA

Cap. 1. Standarde si normative de referinta

- STAS 10898-85 — Alimentare cu apa si canalizare. Terminologie.
- STAS 1343/0-89 — Determinarea cantitatilor de apa de alimentare. Prescriptii generale.
- STAS 1343/1.95 — Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru centre populate.
- STAS 6819/82 — Aductiune. Studii proiectare si date constructive.
- SR 4163/1.96 — Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- SR 4163/2.96 — Retele de distributie. Prescriptii de calcul.
- SR 4163/3 96 — Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 8891/1 — Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane, executate in sapatura.
- STAS 1478/90 — Alimentari cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- STAS 3091/91 — Canale ale retelelor exterioare de canalizare.
- STAS 9312/87 — Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte.
- STAS 9824/3-75 — Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.
- STAS 9570/1-89 — Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri.
- ISO 161-1 — Tevi termoplastice pentru fluide. Diametrele exterioare nominale si presiunile nominale.
- ISO 4427 — Tevi din polietilena pentru furnizarea apei. Specificatii.
- C 140/86 — Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
- C 300/94 — Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- C 56/85 — Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.
- Ordin MLPAT Nr.9/N/15.03.93 —Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Decret nr. 290/1977 — Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.
- C 300-94 — Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora..
- C 56-85 — Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

Cap. 2. Conditii privind executia conductelor de alimentare cu apa

Conductele de alimentare cu apa din incinta se vor executa din teava de polietilena de inalta densitate (PEHD).

2.1. Materiale

In vederea realizarii conductelor din PEHD, se vor utiliza numai tevi si fittinguri corespunzatoare din punct de vedere calitativ. Nu se admite utilizarea tevilor si fittingurilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator. De asemenea, nu se



vor utiliza tevile si fittingurile care prezinta defecte cum ar fi: zgirieturi, deformatii, schimbare de culoare, neuniformitate la suprafata, etc.

2.2. Manevrarea, transportul si depozitarea tevilor din PEHD.

Tevile din PEHD se manevreaza cu grija si nu se admite rostogolirea si aruncarea acestora. Nu se admite manevrarea acestor tevi la temperaturi mai mici decat $T=5^{\circ}\text{C}$.

Mijlocul de transport al tevilor trebuie sa permita sprijinirea tevilor pe toata lungimea acestora, lungimea tevilor nesprinjita nu are voie sa depaseasca 1m, acestea legandu-se in vederea rigidizarii. Transportul se face cu grija pentru a se evita deteriorarea acestora.

Tevile din PEHD se depoziteaza pe suprafete plane, luindu-se masuri impotriva rostogolirii acestora. Depozitarea se face grupat pe tipuri de tevi avind aceleasi dimensiuni si facind parte din aceeasi categorie de presiune. Inaltimea stivei nu poate depasi 1,5m. Depozitarea se face astfel incit sa fie permis accesul la tevile mai vechi. La depozitarea tevilor in aer liber acestea pot fi expuse la soare maxim 1000 ore (6 luni). Daca se depaseste aceasta perioada este necesar sa se procedeze la acoperirea lor cu folii opace, astfel incit sa fie asigurata aerisirea acestora. Tevile depozitate se procedeaza impotriva caldurii si a prafului.

Fittingurile din PEHD se pastreaza in spatii acoperite si inchise, protejindu-se impotriva deteriorarilor, surselor de caldura si a prafului. Organizarea depozitului se face astfel incit fittingurile avind aceleasi dimensiuni sa fie depozitate in acelasi loc. Se vor utiliza intotdeauna fittingurile mai vechi.

2.3. Instructiuni.

Sudarea, montarea, repararea si intretinerea conductelor din PEHD se poate realiza numai cu personal calificat.

Sudorul este obligat sa poansonizeze imbinarea sudata realizata, iar conducatorul lucrarii si C.T.C.-ul trebuie sa instruiasca sudorii si sa-l verifice in acest sens.

Sudarea se executa numai cu instalatii si scule verificate in baza unei revizii tehnice periodice.

2.4. Conditii de lucru.

Procesul de sudare se va desfasura fara masuri de protectie suplimentare in conditii atmosferice bune (lipsa curentilor de aer, precipitatii atmosferice), cind temperatura mediului ambiant este minim $+5^{\circ}\text{C}$. In cazul in care conditiile atmosferice sunt neprielnice (vint, lapovita, ploaie, ninsoare) locul de sudare va fi protejat obligatoriu cu cabine gen cort incalzite.

2.5. Asigurarea calitatii.

La incheierea lucrurilor este necesar ca executantul sa prezinte beneficiarului "Cartea tehnica" a lucrarii care sa cuprinda urmatoarele:

- calitatea, dimensiunile tevilor si fittingurile utilizate
- numele si poansonul sudorului
- documentele atestind toate controalele de calitate efectuate, etc.

2.6. Masuri de protectie.

Tevile din PEHD se protejeaza impotriva deteriorarilor mecanice si solicitarilor dinamice in felul urmatoare:

- pe pat de nisip sau pamint cernut
- in tub de protectie.

Tevile din PEHD se introduc in tuburi de protectie in urmatoarele cazuri:

- cind tevile trec pe sub reseaua de incalzire centrala, canal, etc.
- la traversarea drumurilor
- la intersectia cu linii de cale ferata si tramvai.



Materialul tuburilor de protecție poate fi din oțel, beton sau material plastic, în funcție de prevederile normativelor în vigoare, de la caz la caz.

Pentru preluarea solicitărilor dinamice tuburile de protecție se vor dimensiona corespunzător.

2.7. Imbinarea tevilor din polietilena de înaltă densitate

În prezenta documentație s-au prevăzut următoarele tipuri de îmbinări ale tevilor de PEHD:

a) Sudarea cap la cap cu termoplacă

Prin această metodă se va realiza imbinarea tevilor (prevăzându-se în prezenta documentație tevi în lungime de 12m) între ele și a tevilor de piesele de legătură nedemontabile. Este o îmbinare de mare încredere derivată din simplitatea operației. Procedura de sudură cuprinde următoarele faze:

- 1) introducerea capetelor de sudură într-un suport cu menghine reglabile;
- 2) curățirea și așezarea în același plan a celor două capete cu ajutorul unei freze;
- 3) încălzirea suprafețelor ce urmează a se suda prin compresia de către o termoplacă ale cărei suprafețe sunt acoperite cu teflon;
- 4) extragerea plăcii încălzite și compresia imediată a capetelor celor două tevi;
- 5) răcirea în mașină;
- 6) scoaterea din mașină și începerea unei noi suduri.

Procedura este simplă, dar pentru a se putea obține rezultate optime este necesară respectarea următoarelor cerințe:

- alinierea coaxială a conductelor;
- controlul și corectarea eventualelor ovalizări prezente la capetele tuburilor;
- curățirea de corpuri străine, a urmelor de unsoare și a apei de pe suprafața de sudat și de pe mașină și freză (operatorul se spală pe mâini);
- sculele trebuie să funcționeze bine;
- respectarea presiunilor specifice de preîncălzire și sudare, aplicând $0,5 \text{ kg/cm}^2$ pentru sudare;
- respectarea temperaturii plăcii (210°C);
- respectarea timpilor de preîncălzire, sudare și răcire;
- răcirea trebuie să se facă natural;
- executarea sudurilor trebuie ferită de intemperii și temperaturi mai joase de $+5^\circ\text{C}$ și mai mari de 40°C .

b) Imbinări demontabile prin flanșe: acestea se realizează prin intermediul unei piese numite "cap flanșă" și a flanșelor libere.

c) Imbinări cu "piesa de bransare întărită" care se folosește la realizarea racordurilor pentru cisme.

d) Imbinarea cu "mufa tată" ce se folosește în aceleși racorduri pentru conducte PEHD 32x3 mm. dintre conductă de distribuție și cismă.

Pentru realizarea conductelor executantul poate folosi și teava în colaci.

Cap. 3. Execuția conductelor de alimentare cu apă.

3.1. Execuția tranșelor pentru pozarea conductelor

Preșterea amplasamentului conductelor se va face în mod obligatoriu împreună cu deținătorii de rețele subterane din zona respectivă, care vor indica în procesul verbal încheiat cu această ocazie traseul rețelelor respective și condițiile de lucru pe aceste zone.

Execuția conductelor începe cu trasarea axului conductei după planurile de execuție în conformitate cu prevederile STAS 9821/5.

Săparea tranșelor se va face combinat, mecanizat și manual, cu pereți verticali, fără sprijiniri dacă tranșea are adâncimi până la 1,25 m. Dacă însă adâncimea de săpare depășește 1,25 m tranșea se va executa cu pereți verticali cu sprijiniri.

Latimea santurilor va fi de regulă $b = 0,7 \text{ m}$; în timpul lucrărilor de execuție tranșele gropilor pentru cămine și îmbinări se pastrează uscate.



Fundul santului va fi nivelat si acoperit cu un strat de nisip realizandu-se patul de pozare. Proiectantul recomanda executia conductelor de distributie pe tronsoane de cca 300 m deoarece in acest timp ciclatia pe aceste zone va fi ingreunata sau uneori chiar inchisa.

Tronsonul va fi executat in maxim 6 zile, adica se va executa sapatura, montajul conductei si a armaturilor (inclusiv constructiile accesorii), probele si umplutura.

3.2. Imbinarea conductelor.

In vederea montarii conductelor se va urmari reducerea la minim a sudurilor la fata locului. Sudura se poate executa fie dupa introducerea tevilor in sant (fiind necesare saparea unor gropi in locul de imbinare a tevilor), fie linga sant. Daca nu este posibila realizarea gropii teava se va aseza si rezema pe dispozitive pe role linga sant, astfel incit in zonele de imbinare sa nu apara tensiuni de incovoiere. Conducta se va introduce in sant dupa racirea completa a imbinarii sudate.

3.3. Coborirea conductelor.

Inainte de inceperea pozarii conductelor persoana responsabila se va asigura ca santul corespunde atit din punct de vedere al conditiilor geometrice cit si din punct de vedere al traseului (pozitia acestuia fata de constructii, canalizari subterane, canale termice, etc.).

Inainte de coborirea conductelor din PEHD in sant se va verifica ca acestea sa nu prezinte taieturi, zgirieturi sau alte deteriorari, iar imbinarile prin fuziune sa fie suficient racite inainte de aplicarea oricaror presiuni asupra unor imbinari recent executate.

La coborirea conductei in sant se va avea grija sa se evite zgirierea conductei de peretele si fundul santului. O atentie deosebita se va acorda la trecerea pe sub sau pe linga obstacole.

La coborirea conductelor drepte se vor folosi pirghii si scinduri, fiind interzise folosirea cablurilor, sirmei sau lanturilor. In timpul coboririi ne este permisa stationarea sub conducta suspendata.

3.4. Pozarea conductelor.

Se va acorda o atentie deosebita pentru reducerea la minimum a eforturilor ce pot aparea in fittinguri si sa se evite introducerea eforturilor suplimentare mai ales in fittingurile imbinate prin fuziune.

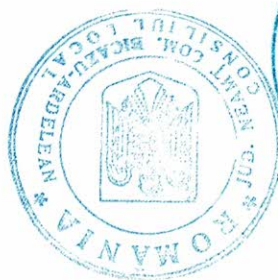
In timpul operatiilor de pozare a sistemelor de imbinari continue prin fuziune se va tine seama si se va acorda o atentie deosebita deplasarii care pot sa apara datorita dilatarii sau contractiei termice a materialului. Acest efect este mai evident la imbinarile finale cu elemente fixe si la bransamente. In timpul verii, in cazul existentei a doua puncte fixe este necesara o mica adugire la lungimea conductei din PE pentru a compensa contractia conductei de pe fundul racoros al santului. La instalare in timpul iernii se va folosi lungimea exacta a conductei. Conducta care este prea scurta sau nu este aliniata nu trebuie ridicata de colturile unei imbinari cu flanse, deoarece apar eforturi suplimentare la capatul de intrare, la flansa adaptoare si la robinetul sau piesa fixa care se leaga.

Este recomandabil ca imbinarea partii finale a conductelor sa fie aminata pina la aparitia stabilitatii termice a conductei.

La nivelarea fundului santului trebuie avut grija sa se aigure un sprijin uniform al conductei. Conducta trebuie fixata in sant astfel incit sa fie aparata impotriva flotabilitatii, fara masuri speciale de mentinere a conductei la locul ei cind umplerea totala a santului a fost definitivata.

Conducta va fi trasa de un tambur in asa fel incit sa nu apara nici o tensiune in conducta ingropata ca urmare a operatiei desfasurate. Printre altele, tensiuni pot aparea si ca rezultat al desfasurarii neliniare a conductei de pe tambur.

Curbarea tevilor de PE este admisa, iar proprietatile sistemelor de imbinare prin fuziune permit schimbarea directiei fara a se recurge la utilizarea curbelor speciale sau a blocurilor de ancorare; conditia obligatorie de respectat este ca teava sa nu fie curbata la o raza mai mica de 30xd, si nici prin utilizarea surselor de caldura.



Instalarea fittingurilor cu flansa, cum ar fi robineti, vane, capace, etc. impun de obicei folosirea flanselor scurte din polietilena echipate cu inel de sprijin si cu garnituri. In acest caz etansarea trebuie sa fie uniforma si sa nu creeze efort de torsiune; la toate punctele de instalare a fittingurilor grele se vor prevedea suporturi de beton, atat pentru sustinerea greutatii, cit si pentru preluarea momentului de torsiune asociat robinetilor.

3.5. Umplutura

Patul de pozare al conductelor trebuie sa fie din nisip in grosime de 15 cm. Dupa ce se aseaza teava in sant deasupra se depune un strat de nisip cu o grosime minima de 15 cm masurat de la generatoarea superioara a conductei peste care se adauga materialul rezultat din sapatura. Spatiile laterale ale conductei se umplu si se compacteaza simultan in acelasi sistem, manual, ca spatiul de deasupra conductei, pina la limita superioara a zonei de siguranta, care este de 0,3 m de la generatoarea superioara a conductei.

Zonele de imbinare a tevilor sunt lasate libere pina la efectuarea probei de presiune, in restul traseului fiind realizata umplutura cu pamint rezultat din sapatura cel putin pina la limita superioara a zonei de siguranta.

Tinind cont ca teava de polietilena, ca urmare a coeficientului sau de dilatare, acumuleaza tensiuni daca este blocata la extremitati inainte de astupare se va proceda astfel:

- umplerea cel putin pentru primii 50 cm deasupra conductei se va executa pentru toata conducta in aceleasi conditii de temperatura si in perioada cea mai racoroasa a zilei;
- se lucreaza pe zone de cca 20-30 m, avansind intr-o singura directie, se va lucra pe 3 tronsoane consecutive executindu-se in acelasi timp umplerea (pina la 50 cm deasupra conductei) in prima zona, acoperirea (pina la 20-30 cm) in zona a-2-a si acoperirea conductei cu nisip in zona a-3-a.

Umplerea se poate executa pe portiuni mai mari numai in conditii de temperatura constanta pe o perioada de cel putin 8 ore inainte de astupare.

Dupa terminarea probelor se finalizeaza umplutura si in zonele de imbinare, exact in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor.

Cap. 4. Proba de presiune

Scopul probei de presiune este verificarea etanseitatii conductelor, imbinarilor acestora si a tuturor accesoriilor, etc., precum si a stabilitatii conductelor la regimul maxim de presiune.

Lungimea tronsoanelor de proba este de 300m. La inceperea probei de presiune, tronsoanele de retea trebuie sa aiba montate toate armaturile. Inchiderea capetelor tronsoanelor se face cu blinduri, flanse oarbe si capace.

Umplerea conductelor cu apa se incepe de la punctul cel mai de jos al tronsonului de probat si numai dupa montarea dispozitivelor ce asigura eliminarea aerului. Dupa umplere se recomanda o aerisire finala, prin realizarea unei usoare suprapresiuni pina la eliminarea totala a bulelor de aer din apa. Apoi se procedeaza la inchiderea dispozitivelor de aerisire.

Dupa umplere se face ridicarea presiunii in trepte, sectiunile de imbinare si celelalte sectiuni specifice fiind sub permanenta supraveghere a personalului de specialitate.

In cazul in care aerisirea nu este facuta corespunzator, sesizata prin raportul necorespunzator dintre cantitatea de apa introdusa si cresterea presiunii, se procedeaza la reducerea presiunii si o noua aerisire, dupa care se reia procesul.

In cazul in care nu apar deplasari neimportante ale conductei sau pierderi nesemnificative de apa in timpul ridicarii presiunii, se poate continua ridicarea presiunii pina la presiunea de proba, daca acest lucru nu genereaza efecte negative importante.

Imbinarile neetanse se remedieaza dupa scaderea presiunii.

Dupa stingerea presiunii de proba se mentin tronsoanele de proba sub presiune cca. 2 h.



Handwritten signature or mark.

Pentru efectuarea probei de presiune se folosesc:

- pompe pentru ridicarea presiunii
- manometre cu domeniul de masurare care acopera presiunea de proba si cu diviziuni de 0,1 bar.
- clapete de aerisire
- dispozitive de aerisire
- armaturi de inchidere

Presiunea de proba este de 16 bari pentru conducte de aductiune.

Presiunea de proba este de 9 bari pentru conductele de distributie.

Durata probei este de 1 h.

Incercarea se considera reusita, daca dupa trecerea intervalului de proba (1 ora) de la realizarea presiunii de incercare aratata mai sus, scaderea presiunii in tronsonul incercat nu depaseste 5% din presiunea de incercare si nu apar scurgeri de apa.

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

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

Capitolul 5 – Spalarea si dezinfectarea conductelor

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 constructor, cu apa potabila pe tronsoane de 100-500 m. Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductelor. In cazul in care se spala mai multe tronsoane succesiv, spalarea se face dinspre amonte inspre aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de restul retelei si cu bransamentele inchise. Dezinfectarea se face, de regula cu clor sau cu alte substante dezinfectante sub forma de solutie, care asigura in retea minim 25-30 mg clor activ la 1litru apa.

Solutia se introduce in retea prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns la intraga parte de retea supusa dezinfectarii.

Verificarea se face prin hidranti sau cismele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectanta apare in toate aceste puncte de verificare, in concentratia dorita.

Solutia se mentine in retea 24 ore, dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare cu apa.

Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise. Dupa terminarea spalarii este obligatorie efectuarea analizelor fizico-chimice si bacteriologice.

In cazul in care intre dezinfectarea si darea in exploatare a retelei trece o perioada de timp mai mare de 3zile, sau in cazul in care, dupa dezinfectare, apa transportata prin tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectarea se repeta.

Capitolul 6 – Verificarea inainte si in timpul instalarii

Conductele vor fi verificate de catre cumparator sau de catre reprezentantul acestuia la locul livrarii. Marcajul conductelor se va verifica pentru a se asigura ca acestea corespund specificatiei din comanda.

Pe timpul instalatiei se vor face urmatoarele examinari:

- a). Verificarea conductei privind existenta unor defecte serioase de suprafata.
- b). Verificarea imbinarilor, daca au fost facute in conformitate cu prevederile prezentului normativ si cu instructiunile fabricantilor si a procedurii omologate.
- c). Verificarea tuturor reparatiilor si inlocuirea sau schimbarea efectuate inainte de a fi acoperite.



- d). Verificarea fundului santului inaintea imediatei coboriri de existenta unor obiecte cum ar fi: pietre, bucati metalice, etc.
- e). Verificarea in timpul coboririi conductei in sant, pentru a se asigura ca aceasta decurge corect, fara aparitia unor deteriorari si ca pozitia conductei este cea corecta.
- f). Verificarea umplerii corecte a santului.

Dupa terminarea instalarii, se vor verifica conducta si fittingurile si se vor incepe pregatirile pentru efectuarea probelor de presiune. In vederea asigurarii calitatii imbinarilor sudate se vor executa urmatoarele controale:

- controlul calitatii tevilor si mansoanelor, racordurilor.

Cablurile electrice de legatura trebuie sa fie protejate de atingerile intimplatoare si de eventualele deteriorari.

Daca se vor observa nereguli in functionarea echipamentului in timpul procesului de sudare, se intrerupe imediat procesul de sudare.

- controlul suprafetelor prelucrate si geometria rosturilor de sudare
- controlul parametrilor de sudare
- controlul vizual al parametrilor de sudare
- controlul dimensional al imbinarilor sudate
- controlul R, US, etc.

In prezenta documentatie, s-a prevazut verificarea sudurilor (o verificare la 200m); daca se gaseste o sudura necorespunzatoare, atunci se vor controla prin gamagrafiere toate celelalte suduri ce s-au executat pina la sudura gasita necorespunzatoare, pe cheltuiala executantului.

Fazele de control sunt cele consemnate in programul de control anexat documentatiei.

Capitolul 7 – Masuri de protectie a muncii si PSI

Se vor respecta Normele generale privind protectia si igiena muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii si Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si executia constructiilor si instalatiilor, celelalte norme specifice punindu-se accent pe urmatoarele aspecte:

Operatorului sudor i se va asigura libertatea de miscare, cablurile de legatura ferindu-se din zonele cirkulate pentru a nu-l incomoda si a nu se deteriora.

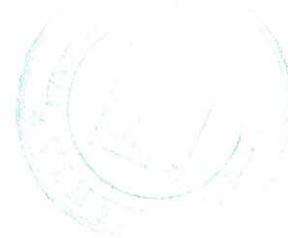
Inainte de inceperea sudarii se va verifica daca toate subansamblele sunt corect fixate, functioneaza in bune conditii si nu-l pun in pericol pe cel care le utilizeaza.

Inaintea inceperii lucrului, operatorul sudor trebuie sa controleze starea echipamentului, convingindu-se ca punerea ei in functiune nu prezinta nici un pericol.

In caz contrar, echipamentul se va deconecta si va fi anuntat maistru sau persoana cu responsabilitati in acest sens. Se interzice operatorului sudor sa execute operatii de depanare, acestea urmind sa fie executate de catre persoane cu calificare in acest scop.

Nu se va suda daca stratul de teflon este deteriorat. Atingerea zonei active a elementului incalzitor cu mina este strict interzisa. Elementul incalzitor trebuie sa fie ferit impotriva deteriorarilor mecanice. Substantele usor inflamabile vor fi indepartate din zona de lucru.

Intocmit :
Ing. Galan Constantin



7

	<p>Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <i>Piatra Neamt, str. Burebista,</i> <i>Bl. 16, et 2, ap 30,</i> <i>tel 0744478992, 0740222320</i> <i>C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,</i> <i>C.F. nr. RO 18262187</i></p>	<p>PROIECT NR. 1901 / 2020</p> <p>Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt</p> <p>INVESTITOR: Comuna Bicazu Ardelean Faza P.Th.</p>
---	---	--

INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE, INTRETINERE, VERIFICARI PERIODICA SI URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A RETELELOR DE CANALIZARE SI ALIMENTARE CU APA

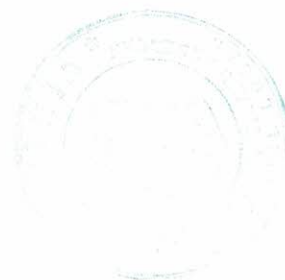
- Den. Proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt
- Amplasament: comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt
- Beneficiar: **Comuna Bicazu Ardelean**

Urmărirea curentă a comportării în timp a construcțiilor este componentă a sistemului calității în construcții.

1. **Domeniul de utilizare:** Rețele de apa si canalizare
2. **Scop:** evaluarea stării tehnice și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a construcțiilor.
3. **Tip de activitate:** sistematică, de observare a cerințelor de calitate a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a satisface cerințele utilizatorilor.
4. **Urmărirea comportării** în exploatare a construcțiilor se face prin:
 - Urmărire curentă;
 - Urmărire specială.
5. **Urmărirea curentă** se efectuează pe toată durata de existență a construcțiilor, conform legislației românești și prezentelor instrucțiuni.
6. **Urmărirea specială** se instituie la cererea administratorului construcției sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței. Construcțiile care se supun urmării special vor fi stabilite de investitori sau administrator, împreună cu proiectantul.
7. **Administratorul** construcției are următoarele obligații și răspunderi:
 - Răspunde de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor sub toate formele, asigurând personalul necesar;
 - Comandă expertizarea construcțiilor;
 - Comandă proiectul de urmărire specială;



8. **Persoanele** care efectuează urmărirea curentă și specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:
- Să cunoască toate detaliile și să țină la zi cartea tehnică inclusiv jurnalul evenimentelor;
 - Să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;
 - Să sesizeze administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.
9. **Intervențiile în timp** asupra construcțiilor au ca scop:
- Menținerea fondului construit la nivelul cerințelor de calitate;
 - Asigurarea funcțiilor proiectate, inclusiv.
10. **Urmărirea curentă** se realizează **lunar**.
11. **Urmărirea curentă** a comportării lucrărilor se face prin examinare vizuală direct și, dacă este cazul, cu mijloace de uz curent, permanent sau temporar.
12. **Cerintele de calitate** examinate în cadrul urmăririi curente a comportării în exploatare sunt:
- Rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare;
 - Asigurarea evacuării apelor;
 - Exigențe pe timp de iarnă;
 - Exigențe de igienă, dotări și servicii.
13. **Personalul** însărcinat cu efectuarea activităților de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.
14. **Activitatea** de urmărire curentă a comportării în exploatare a construcțiilor se va executa cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.
15. **REFERINTE:**
- Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții;
 - Regulament privind asigurarea activității metrologice în construcții. H.G. nr. 766/1997;
 - Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții. H.G. nr. 766/1997;
 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. H.G. nr. 766/1997;
 - Regulament de organizare și funcționare a Inspecției de Stat în Construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului și a inspecțiilor teritoriale din subordinea acesteia. H.G. nr. 766/1997;
 - Regulament privind controlul de stat al calității în construcții. H.G. nr. 272/1994;
 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. H.G. nr. 273/1994;
 - Norme de întocmire a Cărtii Tehnice a construcției. H.G. nr. 273/1994;



- STAS 10 000/0-75 – Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor;
- P 130/1999 – Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor – cu modificările și completările ulterioare.

16. LUCRARI DE EXPLOATARE A CONDUCTELOR PENTRU TRANSPORTUL APEI POTABILE

16.1 Lucrari pentru supravegherea rețelelor de distribuție

16.1.1. Toate lucrările pentru transportul apei vor fi inspectate cel puțin săptămânal.

Inspecția va fi făcută de același personal pentru a se obișnui cu detaliile și a putea sesiza diferențele. Rezultatul inspecției se notează pe o fișă. Fișele se stabilesc prin Regulamentul de funcționare. Pot fi pe format hartie sau în format electronic. Ele stau la baza:

- realizării planului și executării lucrărilor de întreținere,
- declanșării etapei de reparație când este cazul,
- declanșării avertizării populației dacă aspectele sunt grave: sunt legate de cantitatea de apă (oprirea apei, restricții de furnizare) sau calitatea apei (măsurile de dezinfectare suplimentară) etc.,
- declanșării mecanismelor de oprire a intervențiilor neautorizate în zona de protecție sanitară.

16.1.2. În timpul inspecției se verifică:

- starea și integritatea hidranților: capace de protecție, pierderea de apă, intervenția neautorizată, parcarea peste hidranți, existența inscripțiilor de marcaj, eventual starea de funcționare (prin deschiderea hidranțului pentru 10 secunde),
- starea caminelor de vane: existența capacelor, starea interioară a caminului (are apă, are deseuri introduse fraudulos, are legături neautorizate, construcția este întreagă, scara nu este corodată, piesele metalice sunt vopsite etc.),
- caminele de bransament: integritate, starea contorului de apă, funcționarea și eventual citirea contorului, prezența apei în camin (se scoate), tendințele de vandalism etc.,
- starea ventilelor de aerisire: integritate, stare de funcționare, prezența apei în camin (se scoate), starea vopsitoriei etc.,
- supratraversările: starea structurii de rezistență, tendința raului de erodare a malurilor, vopsitoria, starea ventilelor de aerisire, starea căii de acces, starea termoizolației/hidroizolației etc.,
- starea suprafeței de teren asigurată ca zona de protecție sanitară: depozite necontrolate, folosirea substanțelor nepermise, utilizarea apei în mod fraudulos, existența mijloacelor de reperare a conductei, tendința de lunecare a terenului etc.,
- mijloacele de combatere a loviturii de berbec: starea construcției, starea mecanismelor de lucru (recipient hidrofor, valoare presiune, stare vane de reglare, închiderea de protecție etc.),
- starea altor mijloace de asigurare a funcționării (vane de reducerea presiunii etc.),
- starea stației de rezezinfectare de pe traseu, când există; în stație se va intra numai pe baza unei instruiți speciale, - verificarea stării mijloacelor prin care sunt prelevate probe de apă în vederea controlului asupra calității; probele de apă potabilă vor fi luate numai de personal special instruit; probele vor fi centralizate și pe baza lor se va realiza raportul anual asupra calității apei, conform Legii 458/2002.



Handwritten signature or mark.

16.1.6. Lucrarile de întreținere la rețeaua de distribuție constau din:

- verificarea stării hidranților și remedierea imediată (capace la cutia de acces, verificarea funcționării și etanșării închiderii, marcajul de gasire a poziției), săptămânal;
 - verificarea stării capacelor de camin și înlocuirea imediată cu capace mai sigure; semnalarea imediată a celor din zona circulabilă; verificarea ca după refacerea caii de circulație capacele sunt la cota noii cai de rulare, săptămânal;
 - curățirea caminelor, evacuarea apei, repararea caminului, vopsirea părților metalice;
 - verificarea funcționării vanelor, vanelor de reglare a presiunii și ventilelor de aerisire;
 - controlul pierderilor de apă; integral la cel puțin 2 ani pentru rețelele dezvoltate;
 - depistarea bransamentelor fraudulos executate, semestrial;
 - înlocuirea apometrelor defecte, la limita de funcționare sau pentru verificarea periodică;- asigurarea stării normale de funcționare a nodurilor în care se prelevează probe pentru urmărirea calității apei, de către personalul propriu sau de către organele sanitare, lunar;
 - spălarea tronsoanelor unde viteza de curgere este mică (la 1-2 luni), lunar sau la intervale ce se decid funcție de indicațiile organelor sanitare de inspecție, sau acolo unde se semnalează probe bacteriologice proaste (lipsa clorului, prezența bacteriilor etc.);
 - aerisirea tronsoanelor cu defecțiuni de funcționare cunoscute, săptămânal. Toate caracteristicile importante, de natură să schimbe elementele din siguranța funcționării, vor fi sistematizate și vor fi introduse în lista supravegherii mai atente sau chiar în cartea construcției.
- Pentru cunoașterea performanțelor funcționale ale aducțiunii și rețelei, periodic, se va face verificarea presiunilor, a pierderilor de apă, iar în cazuri mai complicate, un audit/expertiză specializată. Personalul care va face auditul va fi atestat.

16.2. Lucrări de reparații la rețele de distribuție apă.

16.2.1. Lucrarile de reparație se fac atunci când sistemul de transport al apei funcționează dar pierderea generală de apă este mare (> 20%), apar pierderi evidente de apă, presiunea în sistem nu este asigurată, conductele sunt fisurate/sparte. Pierderea de apă produce avarii mari la lucrarile vecine (alunecări de teren, apă în subsoluri, degradare a peretilor la construcțiile vecine, degradarea îmbracamintii drumurilor), sau la consumator când apa la sursă este puțină și acoperirea pierderii de apă este prea scumpă dacă este adusă din altă sursă, etc.

16.2.2. Reparațiile se vor face în concordanță cu:

- tipul de material,
- tehnica de lucru propusă și stabilită printr-o procedură aprobată (vor exista deci în "dulapul" operatorului proceduri de intervenție pentru toate tipurile de material);
- timpul maxim posibil pentru oprirea apei,
- utilajele ce pot fi aduse pe amplasament (depinde și de starea vremii, de amplasament, de mărimea avariei etc.).
- existența unui permis de construcție,



16.2.3. Procedura de reparatie începe după stabilirea locului avariei; se verifica în cartea construcției tipul de material, adancimea de pozare, posibilitatile de izolare a tronsonului, consecintele izolării; se anunța beneficiarul în timp util,

16.2.4. După cunoasterea situației complete se adoptă procedura de lucru. Procedura de lucru se elaboreaza de către executant și se aproba de proprietar.

16.2.5. Dacă amplasamentul este în trafic vor fi anuntate organele de politie;; amplasamentul va fi izolat și semnalizat adecvat.

16.2.11. În cazul demufării unei imbinari prin aspirarea sau refularea garniturii, solutia cea mai buna este taierea imbinarii respective și introducerea unei bucăți echivalente de tub cu imbinare prin colier rapid sau mufa dubla; și în acest caz va trebui gasita și eliminata cauza ce produce demufarea (de regula sistemul deficitar de introducere/eliminarea aerului din conducta).

16.2.12. În cazul spargerii unui tub din masa plastica se poate recurge la inlocuirea portiunii defecte prin inlocuirea cu un tronson nou etansat cu manson dublu sau mufa lipita/sudata la un capat și colier rapid la celalalt capat.

16.2.13. Reguli generale la efectuarea oricărui tip de interventie la conducte în transee:

- sapatura se sprijina când adancimea depășește 1,25 m,
- materialul de la stratul de uzura al caii de circulatie se recupereaza și eventual se refoloseste; la aductiunea amplasata în afara caii de comunicatie umplutura se poate realiza cu bombament (pamantul se taseaza în timp); pe spatiu verde pamantul din ultimul strat va fi pamant vegetal,

- umplutura de lângă tubul inlocuit este esențială; se face cu nisip, în straturi de maxim 20 cm, compactat cu mijloace manuale, până la 30 cm peste tub și apoi se poate face mecanic; compactarea trebuie să corespunda unui indice Proctor 95%; compactarea va fi cu atât mai importantă cu cât locul afectat este sub trafic curent și sub sarcini grele; o umplutura proasta afectează conducta și reparatia va trebui refacuta,

- ultimul strat de umplutura va fi realizat din balast, cu completare continua pe durata unei saptamani; abia după aceea se va reface stratul de uzura; se va verifica și reface eventualele denivelari ale terenului/caii de rulare de lângă transee,

- marimea/latimea sapaturii va fi cât mai redusa pentru a asigura o comportare cât mai buna a umpluturii de lângă tub; de regula transeea are latimea de 50 cm + DN (cm),- dacă se sapa mai adanc decăt cota tubului, pentru a lucra mai usor, mai ales la imbinarea prin sudura în transee, se va da o atenție deosebită umpluturii sub tub; aceasta trebuie să aibă un grad de compactare asemanator umpluturii vechi de sub tuburile existente,

- la folosirea tuburilor elastice compactarea va fi facuta cu cea mai mare atenție; în caz contrar deformatia tubului conduce la neetanșitate și chiar la ruperea/colapsul tubului,

- pe durata executiei se lucreaza în groapa uscata; epuismenul se realizează cu o pompa automatizata după nivelul apei; la debite mici se prefera pompele cu motor termic, lucrul cu echipamente electrice în transeea cu apa respecta regulile specifice.

16.2.14. În caz de golire a conductei trebuie data o atenție sporita evacuării apei. Dacă se produce vacuum pe conducta este posibila aspirarea apei murdare din exteriorul acesteia și apare pericolul declanșării unor imbolnaviri la consumator. Pentru a evita acest lucru mai întâi se deschide hidrantul cu cota cea mai înaltă de pe traseul implicat. Acesta va rămâne deschis până la reumplerea conductei cu apa. Dacă fenomenul de vacuum pe conducta se produce în mod curent pe un tronson



5

oarecare atunci vor fi luate măsuri de intercalare a unor ventile adecvate (ca poziție și capacitate) de aerisire

16.2.15. Un hidrant avariat trebuie înlocuit rapid intrucat produce o pierdere mare de apa. Pentru aceasta se inchide apa pe tronsonul respectiv și se face schimbarea (hidrantii din rețele nu sunt izolați cu vane). După repararea hidrantului existent, în vederea refolosirii, este rational ca acesta să fie încercat în prealabil și apoi montat din nou. Pentru hidrantii montați pe artere, dar fără vana de izolare, se va analiza soluția introducerii unei vane de izolare, chiar dacă este o vana amplasată direct în pamant.

16.2.16. În cadrul lucrărilor de reparatii se poate include și operațiunea de introducere de vane speciale de control automat (limitare) a presiunii în rețea; acest lucru este necesar pentru reducerea presiunii în perioada de noapte; urmare a acestui control se reduce pierderea de apa din rețea; introducerea se face după un detaliu tehnic adecvat; la rețelele în care apa este pompata acest montaj se va face după o foarte judicioasă analiză.

16.2.17. Pentru realizarea bransamentelor noi se recomandă folosirea procedurii cu brida și element de etansare, procedeu ce permite realizarea bransamentului fără oprirea apei în conductă; bransarea la conductă de serviciu, aflată pe spațiul circulabil, se va face pe verticală pentru a umple mai ușor stratul de sub conductă bransamentului, iar solicitarea mecanică în conductă să fie mai mică.

16.2.18. Toate lucrările de reparatii se vor încheia prin realizarea a două operațiuni:

- elaborarea unui raport asupra operațiunii efectuate, nota care va intra în documentația tehnică a cartii de construcții, efectuarea unui calcul de cost a lucrării; valoarea este bine să fie dată și într-o monedă de referință (euro, etc.); valoarea va fi atașată unei fișe ce va însoți tronsonul respectiv de rețea; la vremea respectivă și periodic, aceste fișe vor fi inspectate și se va putea constata dacă suma costurilor de remediere este mai mare decât costul unei conducte noi; se poate decide reabilitarea tronsonului cu argumente clare; aceste fișe pot servi la o contorizare mai ușoară a intervențiilor la rețea în vederea elaborării de statistici.

16.3. Lucrari de reabilitare

Metodele tradiționale constau, de regula, din înlocuirea tuburilor prin metoda tranșee deschise, folosind proceduri adecvate de lucru.

16.4. Măsuri pentru controlul pierderilor de apa

16.5.1. Practic nu se poate face o construcție perfect etansă, în condiții economice rezonabile. În timp, ca orice construcție și conductele pentru transportul apei îmbătrânesc. Este deci normal ca valoarea pierderii de apa din sistem să crească.

Pastrarea valorii pierderii de apa în limite acceptabile este o problemă ce comportă o tratare specială. Organizarea controlului pierderilor de apa (detectare/reparare) poate face obiectul unui plan de conformare.

Optimizarea valorii pierderilor de apa are efecte economice importante. Când costul pierderii de apa este mai mare decât cheltuielile de reabilitare/retehnologizare operațiunea de refacere trebuie începută.

17. LUCRARI DE EXPLOATARE A CONDUCTELOR PENTRU TRANSPORTUL APEI UZATE

17.1. Lucrari de supraveghere și întreținere a rețelei de canalizare

17.1.1. Supravegherea colectoarelor canalizării se face de către personal calificat. Periodic personalul verifică următoarele elemente constructive ale rețelei:

- existenta capacelor la camine; **saptamanal**,
- capacele sunt în buna stare sau vor trebui înlocuite; capacele amplasate în trafic fac zgomot la trecerea vehiculelor,
- existenta gratarelor la gurile de scurgere; **saptamanal**,
- existenta denivelarilor, gropilor, santurilor pe traseul colectorului; **lunar**,
- existenta resturilor de pamant de pe strada, resturi care pot ajunge în canalizare,
- existenta gropilor cu apa pe rigola sau în dreptul gurii de scurgere; gura de scurgere este infundata, sau este pozitionata prea sus; **după fiecare ploaie**;
- functionarea deversoarelor; **în timpul ploilor**
- functionarea gurii de varsare; **lunar**, la canalizarea în sistem unitar; la retea în sistem divizor, **după fiecare ploaie mare**,
- mirosul neplacut, caracteristic fermentarii namolului, lângă gurile de scurgere sau camine; **saptamanal-vara; lunar primavara/toamna**,
- calitatea apelor uzate primare în retea de la agentii economici,- prezenta vietuitoarelor în retea de canalizare; **semestrial**;

17.1.2. O supraveghere atenta se face asupra colectoarelor prin verificarea stării caminelor și camerelor de intersectie;

- nivelului apei în caminele de intersectie;
- nivelul apei și starea caminelor pe colectoarele unde viteza de curgere este în general mica, sub viteza de autocuratare, 0,7 m/s;
- depistarea prezentei poluantilor cu efecte mari asupra rețelei: produse petroliere, produse toxice, agresive etc.
- cantitatea și calitatea apelor uzate în secțiunile dinainte stabilite; probele de apa vor fi luate de personalul laboratorului insarcinat cu aceasta operațiune; una dintre secțiunile obligatorii este gura de varsare în receptorul natural

17.1.3. Interpretarea observatiilor obtinute la supraveghere ca neconcordante față de o stare buna de functionare și masurile de remediere:

- mirosul persistent la gurile de scurgere, mai ales vara, denota o curgere lenta a apei în retea, un inceput de fermentare a apelor uzate și lipsa inchiderii hidraulice la gurile de scurgere; se intervine prin maturarea strazii și prin spalarea cu apa suficient de multa ca să se realizeze și garda hidraulica la gurile de scurgere; se spala colectoarele începând din amonte, cu apa din sursa de suprafata; în timp, periodicitatea de spalare devine norma de exploatare,
- pe durata ploilor importante baltile mari de apa arata locurile în care gurile de scurgere au gratarele infundate sau sunt blocate cu depuneri vechi; dacă și după deblocarea gratarelor balta rămâne insemna ca gura de scurgere este plina cu depuneri vechi, consolidate (inclusiv pamantul spalat de pe strada) sau colectoarele au capacitatea de transport mai mica decat cea necesară; vor fi luate măsuri pentru stabilirea unei solutii de remediere,
- nivelul apei în camine peste cota rigolei presupune o colmatare a tronsoanelor deci necesitatea curatirii tronsonului aval,
- determinarea unei concentratii mari de hidrogen sulfurat în gazele emanate trebuie combatuta; este toxic, în canal se produce corozia părții superioare a canalului (agresiune sulfatică) cu risc de deteriorare, până la prabusirea canalului,
- formarea de balti pe strada; trebuie verificata panta rigolei și ceruta remedierea.

17.1.4. În deplasarea pentru inspectie se va da atenție tuturor capacelor de camine care produc zgomot la trecerea vehiculelor; sunt sparte, crapate sau nu reazema bine pe rama; vor fi remediate prin schimbare sau adaugarea unei



garnituri rigide; impactul neuniform poate produce accidente precum spargerea capacului și agresiunea participanților la trafic sau a locuitorilor din vecinătate.

17.1.5. Elementele obținute din activitatea de supraveghere conduc la stabilirea, prioritizarea și organizarea lucrărilor de întreținere și a lucrărilor de reparații.

17.1.6. Principalele lucrări de întreținere sunt:

- verificarea și înlocuirea capacelor de camine și gratarele gurilor de scurgere;
- corectarea cotei ramelor și capacelor de la camine ca urmare a îmbunătățirii cailor sau în urma tasărilor diferențiate;
- spalarea colectoarelor;
- desfundarea colectoarelor blocate cu material sedimentat și cimentat;
- scoaterea namolului depus în depozitele gurilor de scurgere;]
- umplerea cu apă a gurilor de scurgere;
- curățarea bazinelor de retenție;
- înlocuirea gratarelor prevăzute pe rețea;
- asigurarea cailor de acces la rețea și la toate secțiunile de prelevare de probe, pentru determinarea calității apei și măsurarea debitelor;
- desființarea/regularizarea lucrărilor ilegale de racordare;
- verificarea modului de realizare/functionare a noilor racorduri.

3.1.6.1. Spalarea colectoarelor poate fi cea mai laborioasă lucrare pentru întreținerea unei bune funcționări a rețelei. De regulă spalarea începe din secțiunea amonte și se continuă până la racordarea cu un colector mai mare, colector care nu este colmatat. În prealabil se verifică dacă nu este rupt colectorul și dacă pamantul nu intră în colector. Inspecția se face cu ajutorul echipamentelor specializate. Dacă în apropierea canalizării sunt pomi bătrâni este posibil ca rădăcinile acestora să fi intrat în colector, prin crapături sau rosturile de îmbinare rău executate sau deteriorate în timp. În acest caz se va introduce o freză specială pentru tăierea rădăcinilor, în scopul deblocării rapide a colectorului. După aceea, în urma poziționării locului de intrare a rădăcinilor, se va descoperi colectorul, vor fi tăiate rădăcinile și din exterior și vor fi refăcute îmbinările și tuburile defecte. În cazul în care spalarea se face pe un tronson important este rațional ca după terminarea operațiunii să se facă o inspecție cu camera TV montată pe robot specializat. Rezultatul vizualizării va fi arhivat, va fi comparat cu rezultatele anterioare și va constitui un moment de referință pentru decizie în viitoarea soluție de reabilitare. La un asemenea tronson de regulă și coroziunea tubului, din cauza hidrogenului sulfurat, este avansată.

17.1.6.2. Spalarea se face cu metode clasice sau folosind utilaje de spalat. Spalarea clasică se face:

- cu apă acumulată din tronsoanele amonte tronsonului de spalat; se blochează capatul amonte al tronsonului cu un dispozitiv ușor de scos (balon); se acumulează apă până când caminul este aproape plin; se realizează o deblocare bruscă a colectorului și se realizează o "goană" de apă a carei viteză este mare, mult mai mare decât viteza normală de curgere pe tronson; viteza apei trebuie să fie de cel puțin 1,5 m/s; operațiunea se repetă până la constatarea că spalarea este bună; se poate verifica faptul că turbiditatea apei în capetele tronsonului este sensibil apropiată;

- cu apă adusă din exterior și prin umplerea ultimului camin din amonte al tronsonului; folosind aceeași tactică de golire bruscă a caminului se poate asigura spalarea; dacă spalarea nu este eficientă din cauza că depunerea pe pereți este bine consolidată/cimentată se recurge la o curățire mecanică prealabilă sau intermediară; un corp din cauciuc dur, sau metalic, este plimbat ca o suveică între



caminele de capat ale tronsonului; viteza de deplasare va fi reglata pentru a nu distruge și tuburile; tragerea obiectului se va face cu trolii manuale, așezate lângă caminele de capat; tragerea se face manual - pentru control - cu atenție pentru a evita smulgerea bucatilor din tub atunci când obiectul (sfera, ansamblul de cercuri solidarizate convenabil, perii metalice etc.) se blocheaza la modificarea brusca a secțiunii;

- spalare manuala cu jet de apa, la colectoarele cu secțiune vizitabila; la rețeaua în sistem unitar spalarea se face în perioadele fără ploaie, când debitul este mic; la rețeaua în procedeu separativ spalarea rețelei de apa menajere se va face cu oprirea în amonte a debitului de apa uzata; personalul va fi bine instruit și protejat contra imbolnavirilor; o ventilatie adecvata va fi asigurata pe tot parcursul lucrărilor; raziunea depunerilor solidificate se poate face cu mijloace manuale; totodata se poate face și o inspecție detaliata a tronsonului; pentru aceasta personalul va fi instruit ce sa vada sau după spalare va fi chemat un inspector specializat în aceste observatii. Raportul, vazut de responsabilul cu canalizarea, va fi atasat dosarului rețelei de canalizare, din cartea tehnica.

17.1.6.3. O metoda mai rapida, mai eficienta și mai controlata este spalarea cu echipamente speciale de spalat, folosind jeturi de apa de mare viteza, 10-20 m/s; viteza se asigura prin presiunea de 80-120 bari în furtunul de transport; jetul se realizează cu duze speciale; introducerea capului cu jeturi multiple se face prin avalul tronsonului astfel ca materialul dislocat este evacuat de apa ce curge liber în aval; spalarea se poate face fără oprirea apei ce curge normal pe tronson, la debite mici, sau cu oprirea totala a apei uzate; viteza de lucru poate fi mare, zeci de metri pe zi; spalarea este "curata" în sensul că nimic din materialul deblocat nu ajunge în exterior, iar personalul nu intră în contact direct cu apa murdara din colector.

17.1.6.4. La rețelele noi și unele rețelele reabilitate/retehnologizate, metoda de spalare cu jet poate fi obligatorie deoarece nu toate caminele sunt de vizitare ci sunt și camine de inspecție. Caminele de inspecție nu sunt vizitabile, au dimensiuni mai mici și servesc doar pentru inspecție cu mijloace moderne (TVCI) sau introducerea furtunului cu duze de spalare; la realizarea proiectului trebuie să se tina seama de performantele utilajului de spalare (lungimea furtunului, presiunea de lucru etc.) la stabilirea distantei între camine; cu cat secțiunea colectorului este mai mare cu atât presiunea și dimensiunea capului de formare a jetului sunt mai mari. Se înțelege ca și recipientul de apa este mai mare și pompa de injectie de asemenea. Echipamentul - masina de spalat, numita și "autocurător" care asigura presiunea apei - este mobil și poate fi suficient de greu astfel încât trebuie verificat dacă strada (imbracamintea și fundatia) suporta încărcarea din utilaj (uneori peste 20 t). Jetul poate sparge și crusta veche formata pe perete, dacă apa are suficienta viteza, deci presiune de lansare; nu poate fi folosit în colectoarele prabusite, cu radacini în ele sau blocate de corpuri mari, rezistente și nedeplasabile.

17.1.6.5. Curatirea gurilor de scurgere, cu depozit și sifon, guri de scurgere specifice rețelei în procedeu unitar, se face obligatoriu **inaintea sezonului ploios și după ploi puternice** (când "se constata" care sunt gurile inactive, deci infundate). Curatirea se poate face manual, cu unelte terasiere; se basculeaza gratarul și cu o lopata speciala se scoate incet depunerea acumulata; depunerea are și substanța organica deci poate produce o atmosfera insalubra pe trotuar; din aceasta cauza namolul nu se va aseza direct pe trotuar ci în saci de plastic (20-25 kg); sacul nu va fi lasat să fie calcat în picioare și materialul împrăștiat sau dus inapoi în gura de scurgere; namolul trebuie transportat la depozitul final imediat după momentul scoaterii. În mod normal după curatirea mecanica gura de scurgere se spala, cu apa de cisterna și aceasta din două motive: (1) să se curate mediul



vecin de urmele de namol și (2) să se asigure umplerea gurii cu apa pentru realizarea închiderii hidraulice; personalul care face curățirea va aprecia dacă există namol și sub "nasul" de tub, nas care asigură închiderea hidraulică; dacă apa nu curge înseamnă că tubul este blocat; se va continua spălarea până se sparge eventualul dop format. Cantitatea de apă adăugată pentru a asigura garda hidraulică la o gură de scurgere este de circa 0,3 mc.

17.1.6.6. Gurile de scurgere pot fi spălate și mecanic. Spălarea mecanică se face cu un echipament de "tip vidanță". Se adaugă apă până la umplerea gurii de scurgere (faptul că se umple arată clar că tubul de racord la canalizare este blocat cu pamant namol). Pentru urgentarea deblocării namolul poate fi agitat cu mijloace mecanice - manuale. După aceea este aspirat amestecul de apă - namol. Operațiunea se repetă până când apa adăugată în gura de scurgere formează un nivel comparabil cu nivelul normal de închidere hidraulică (circa 0,7 - 0,8 m sub gratar). Procedeu este "mai curat" și produce o atmosferă insalubră de intensitate mai mică. Nu este rațional ca namolul aspirat să fie evacuat, prin gura de scurgere sau printr-un cămin alăturat, în rețeaua de canalizare. Namolul conține multe părți inerte și material granular de dimensiuni mari. Acesta poate provoca accelerarea depunerilor pe colector. După terminarea operațiunii gura de scurgere rămâne plină cu apă. Se verifică dacă nivelul rampei este comparabil cu nivelul normal de asigurare a închiderii hidraulice.

17.1.6.7. De regulă în ziua următoare se va face o inspecție a gurilor de scurgere curățite. Prin scoaterea gratarului se verifică dacă apa a rampei la cota ce asigură închiderea hidraulică sau "mirosul de canalizare" este puternic. La gura care nu are apă sau miroase puternic sunt defecțiuni constructive; nu este etanșă, pierde apă, sau are ceva spart din elementele ce asigură garda hidraulică; gura de scurgere este trecută pe listă pentru reparații/refacere.

17.1.6.8. În perioadele de vară, în lipsa precipitațiilor pe o durată mai mare de 2 săptămâni, trebuie refăcută garda hidraulică la gurile de scurgere. Se va începe cu strazile unde se știe că viteza apei este mică și este mai accelerat procesul de depunere a suspensiilor și începerea fermentării. Strada pe care "se simte canalizarea" denotă o întreținere deficitară. Gura de scurgere se umple cu apă; dacă nivelul scade înseamnă că gura are racordul liber; dacă nivelul apei nu scade, rămâne la nivelul gratarului, gura este colmatată și trebuie curățită.

3.1.6.9. O atenție specială va fi acordată subtraversarilor, sifonării rețelei de canalizare. Se va marca nivelul apei în căminul amonte, în perioada când funcționarea este normală, la debitul maxim și va fi verificat acest nivel periodic, săptămânal. Dacă nivelul a crescut trebuie verificată cauza. Dacă în secțiunea după sifon nivelul este normal înseamnă că tronsonul sifon este colmatat. La o rețea în procedeu unitar se va verifica sifonul după fiecare ploaie importantă.

3.1.6.10. Spălarea unui tronson important de canalizare se începe după ce au fost luate măsuri adecvate la stația de epurare. Un aport mare de namol (namolul spălat de pe peretele colectorului) în apă uzată poate deteriora procesul de epurare. O estimare a riscului este necesară.

17.1.7. Aducerea la cota a capacelor de cămine de canalizare

3.1.7.1. Se va proceda funcție de modul de refacere a căii. Cazul cel mai des întâlnit este al strazii acoperite cu covor de asfalt, covor continuu, inclusiv peste cămin, pentru o bună productivitate a mașinii de asfaltat; ridicarea ulterioară a capacului se poate face astfel:

- marcarea prealabilă a poziției capacului sau detectarea capacului cu echipamente de detectat metale;



- spargerea covorului de asfalt, cu protejarea părții metalice a ramei;- scoaterea capacului și ramei;- curățirea marginii caminului;
- măsurarea corectă a grosimii ramei și a denivelării dintre cota caili și marginea buna, rezistența a caminului;
- continuarea zidăriei la caminul din zidărie până la cota egală cu cota caili din care se scade grosimea ramei; se lucrează cu mortar de ciment M 100;
- se așează capacul pe un strat de mortar de maxim 1 cm grosime;
- se verifică paralelismul dintre planul feței ramei și planul suprafeței caili; eroare maximă 0,5 cm;
- după minim 3 zile se reface asfaltul pe spațiul dintre rama și asfaltul caili, asfalt cu o calitate mai bună decât a asfaltului din cale; asfaltul va fi bine compactat;
- se asigură protecția locului lucrării, în trafic, minim 7 zile de la terminarea zidăriei de caramida. La caminele cu pereți din beton înălțarea putului/cosului caminului se poate face prin turnarea pe loc de beton B 20, pentru a acoperi diferența între cota caili și cota viitorului suport pentru rama capacului; se mai poate acoperi diferența folosind inele/saibe/colaci din beton armat, prefabricate; acestea se așează peste marginea rezistența a caminului pe un strat de mortar de ciment M 100 (și între inele se pune mortar); nu se va așeza colacul din beton direct peste buza cosului caminului întrucât la o rezemare neuniformă acesta se sparge; peste ultimul inel se așează un strat subțire de mortar și apoi rama și capacul; se reface asfaltul și se păstrează locul protejat minimum 14 zile

La capacele așezate pe placă din beton (la caminele din masă plastică, sau altele) operațiunile sunt similare; rama se ridică însă unitar cu placă din beton. Sub placă umplutura va avea un indice de compactare de 95%. Aceste lucrări vor fi făcute de constructorul caili sub supravegherea operatorului.

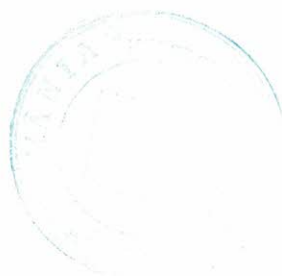
17.1.7.2.. Aducerea la cota a caminelor a caror capace sunt "infundate" sub cota strazii din cauza traficului. Se verifică starea interioară a tuburilor la racordarea cu caminul. Dacă numai capacul este "lasat" se procedează la ridicarea ramei după procedeu de mai sus.

17.1.7.3.. Dacă rama este infundată cu camin cu tot atunci se reface caminul integral precum și legăturile la camin. Pe durata refacerii, după scoaterea caminului, se poate asigura o legătură provizorie între capetele tuburilor rămase în pământ, pentru curgerea apei. Se va da o atenție specială umpluturii de sub camin. Dacă pământul este sensibil la înmuiere, vor fi luate măsurile care sunt impuse.

17.1.8. Curățirea bazinelor de retenție

Una dintre soluțiile pentru preluarea debitelor de apă din ploaie cu frecvență mai mică decât frecvența de calcul, la rețelele deja executate, este prevederea de bazine de retenție. Bazinul reține volumul suplimentar de apă și asigură evacuarea acestuia pe o durată mare de timp deci cu o solicitare mai mică a colectoarelor din aval, inclusiv a stației de epurare. Patru sunt problemele mari ale exploatarei bazinelor:

- se produce o sedimentare a suspensiilor; depunerile trebuie să fie rapid îndepărtate (imediat după trecerea ploii și golirea bazinului) pentru a nu intra în putrefacție și produce o zonă insalubră; sistemul de curățire trebuie ținut în stare permanentă de funcționare (protecția contra vandalismului este necesară);
- controlul răspândirii mirosului sau a diversilor vectori (muste, țânțari, etc.) care împrăstie bacterii și virusuri ce pot produce îmbolnăvirea populației din zonă; aceasta se face printr-o bună spălare și împrăștierea de dezinfectanți;



- poate să înghețe apa din precipitațiile cazute iarna din cauza jocului variației temperaturilor, pozitive/negative; dacă apa înghețată poate da impingeri în pereti, sau smulge bucăți din betonul aparent; dacă în exploatare se constată că scurgerea apei este dificilă, mai ales la spalare, vor fi luate măsuri de reprofilare a fundului bazinului;

- trebuie adoptate măsuri contra tendinței de folosire a bazinelor de retenție drept depozite de gunoi.

17.1.9. Lucrări de intervenție la gurile de varsare

Gura de varsare este elementul de legătură între rețeaua de canalizare și receptorul de tip rau/lac. Gura de scurgere trebuie să asigure o curgere a apei astfel încât construcția să rămână stabilă și totodată să se asigure un bun amestec și rapid între apa uzată și apa receptorului. Cum însă apa râului are debite variabile și cum la viteze mari malurile pot fi erodate, gura de varsare trebuie controlată după fiecare debit mai mare (viitura) ca debitul mediu al râului. Se va verifica:

- stabilitatea malurilor râului pe circa 100 m în aval și 500 m în amonte;
- stabilitatea construcției gurii de varsare; - tendința râului, la ape mici, de îndepărtare față de gura de varsare;
- tendința râului de blocare a gurii de varsare;
- tendința de modificare a malului opus sub impactul curentului produs de apa evacuată din canalizare;
- tendința râului de spalare a albiei lângă gura de varsare; o consolidare adecvată trebuie făcută cât mai repede. Toate observațiile făcute, la intervale cu atât mai mici cu cât fenomenul este mai activ, vor servi pentru fundamentarea deciziei de intervenție pentru reparație. Lucrările vor fi executate de un constructor agreeat. Intervențiile pe parcurs pot fi legate și de asigurarea unui mod mai bun de amestec a celor două ape, apa uzată și epurată și apa râului.

17.1.10. Lucrări de intervenție la stațiile de pompare

17.1.10.1. Lucrările de intervenție la construcția stației de pompare trebuie să asigure un aspect cel puțin suportabil al clădirii în peisaj, o protecție bună pentru instalațiile hidraulice și electrice, un acces ușor pentru personal și pentru utilaje. Cu cât lucrările sunt făcute mai aproape de începerea degradării cu atât ele sunt mai rapide și mai puțin costisitoare. Intervenția la construcție se face după metodele utilizate la construcțiile civile. Aceeași atenție va fi dată și spațiului ce asigură protecția sanitară.

17.1.10.2. O construcție foarte importantă pentru stația de pompare este canalul de ocolire în cazul nefuncționării "justificate", îndelungate a pompelor. Având în vedere că acest canal reprezintă preaplinul stației de pompare construcția trebuie să fie funcțională și accesibilă tot timpul iar în secțiunea de racordare aval condițiile de lucru trebuie asigurate.

17.1.10.3. Se va da o atenție deosebită comportării stației de pompare pe durata ploilor ce depășesc frecvența normată. Accesul la stație trebuie întotdeauna asigurat. Se va verifica funcționarea preaplinului și efectul punerii sub presiune a rețelei, în amonte.

17.1.10.4. La instalația electrică vor fi respectate cerințele normativelor în vigoare. Important este ca siguranța funcționării să fie mare. La stațiile de pompare importante (cu consecințe importante în caz de nefuncționare) se va asigura linie dublă de alimentare cu energie.



17.1.10.5. Pompele vor trebui să aibă sisteme de protecție contra suprasarcinii, a umezelii în motor, a nivelului maxim, etc. Aceste sisteme vor fi verificate lunar și reparate de personal specializat.

17.1.10.6. Pompele vor trebui să aibă echipamente de măsurat pentru parametrii de funcționare (debit, presiune, curent și tensiune de alimentare, putere absorbită etc.). Acestea vor fi verificate săptămânal.

17.1.10.7. Pompele vor fi controlate zilnic în ce privește zgomotul, vibrațiile produse, durata de funcționare, consumul de energie, starea uleiului, temperatura în lagare etc.

17.1.10.8. Gratarele vor fi curățate cel puțin de 3 ori/zi. Materialele colectate vor fi puse în saci și evacuate astfel ca să nu producă neplăceri locuitorilor din vecinătate.

17.1.10.9. Deoarece, de regulă, stația de pompare de pe rețea este amplasată în spațiul construit este obligatoriu ca să existe marcată și închisă zona de protecție sanitară.

17.1.10.10. Ori de câte ori este pusă în funcțiune o pompă, ce a avut rol de pompă de rezervă, se verifică starea acesteia, legăturile și punerea la pământ. Atunci când pompa de rezervă este "în magazie" înainte de montare este verificată de personal de specialitate, sau de furnizorii pompei.

17.1.10.11. Anual se va organiza un program de verificare a tuturor pompelor. Pentru pompele la care apar probleme se va asigura o verificare în atelierele firmei furnizoare sau a unei firme autorizate. După o asemenea verificare se va reface diagrama $Q = f(H)$ pentru fiecare pompă.

17.1.10.12. Principalii parametrii de funcționare ai stației de pompare vor fi înregistrați sistematic. Datele preluate și prelucrate pot asigura valorile indicatorilor de performanță, estimări asupra debitului de ape uzate, ape false, economicitatea funcționării stației etc.

17.1.10.13. Stațiile de pompare pentru evacuarea apelor la pasaje denivelate vor avea toate pompele montate și vor avea sursa dubla de alimentare cu energie. Atunci când nu au sistem de ocolire vor fi supradimensionate și vor avea capacitatea de deversare adecvată. Este rational, din motive de siguranță, ca debitul de calcul al stației de pompare, să fie mai mare decât debitul colectat (frecvența ploii de calcul pentru stație cu cel puțin o clasă peste frecvența de calcul a rețelei).

17.2. Lucrări de reparații la construcțiile accesorii pe rețeaua de canalizare

17.2.1. Lucrările de reparații vor fi organizate ținând seama de trei elemente particulare: - rețeaua se scoate greu din funcțiune; - lucrările se fac în condiții de trafic; - se lucrează într-un mediu dificil (umed, infectat, spații înguste);

17.2.2. Pentru a avea o bună productivitate și lucrări de calitate este necesar ca: - să lucreze numai personal calificat; - personalul să aibă material de protecție adecvat; - locul de lucru să fie asigurat contra accidentelor de muncă; - în cazul intervenției la colectoare în funcțiune, durata trebuie să fie cât mai mică (schimburi succesive, neinterupte).

17.2.3. De regulă la rețelele cu lungimi mici 1 - 300 km personalul de supraveghere face și reparațiile la rețea. Personalul lucrează în echipe de câte minimum 2 persoane. Ca o predimensionare inițială numărul de persoane se poate considera, în medie, un om la 5 - 10 km de rețea.

17.2.3.1. Lucrările cele mai des întâlnite sunt cele de remediere a caminelor: - reșezarea corectă a capacelor caminelor; - înlocuirea capacelor sparte/furcate și a gratarelor la gurile de scurgere; - repararea scarilor de acces în camine; - repararea



lucrărilor la bazinele de retenție;- întreținerea sistemului de măsurare permanentă a debitelor;- racordarea de noi consumatori la rețea.

17.2.3.2. La repararea scarilor caminelor se procedează astfel:- cu o scară mobilă introdusă în camin se va verifica starea treptelor de scară înfipte în peretele caminului; de regulă treapta este din oțel beton de 20 mm; când coroziunea a produs reducerea grosimii barei astfel ca diametrul a ramas sub 12 mm scară trebuie înlocuită; se va realiza o scară nouă, tip pompier, care va fi lansată în camin. Prinderea se va face în două secțiuni prin suruburi introduse în găuri nou făcute în perete; eventualele bucăți de beton vor fi reținute;- în cazul scarilor realizate ca scară "tip pompier" se verifica starea cuielor de prindere; dacă acestea au secțiuni de bare mai subțiri de 10 mm, se înlocuiesc; prinderea în perete se va face în găuri noi în peretii caminului; se va evita zona de îmbinare a prefabricatelor; se recomandă ca scarile noi să respecte prevederile SR EN 14396/04.

17.2.3.3. Racordarea de noi consumatori la rețea Racordarea va fi făcută numai de personal autorizat, după un proiect aprobat de operator. Firmele independente, ce vor face asemenea lucrări, vor fi acceptate în prealabil de proprietar și au acreditare tehnică. Acestea vor lucra sub supravegherea personalului operatorului. Racordarea poate fi efectuată în unul dintre cele trei moduri:- prin racordare folosind caminul de vizitare; atunci când noul racord este amplasat la o cota ridicată iar curgerea se asigură gravitațional; când racordul este la cota joasă se va asigură pomparea apei;- prin racordare directă în tubul existent:* spargând colectorul din beton și introducând noul tub de racord; etansarea locului gaurit; există riscul ca noul racord poate fi împins în colector pe o lungime care poate reduce debitul transportat; totodată rezistența tubului în care se face racordarea poate fi serios afectată;* tăind colectorul din masă plastică (PVC, PAFSIN, etc.) și introducând o ramificație care se etansează la tubul existent; la noua ramificație se asigură racordarea;- prin realizarea unui camin nou pe colectorul existent; rezultă de fapt o îmbinare de 2 colectoare de canalizare; se realizează caminul, înglobând în construcție tubul existent; în camin se racordează noul colector și apoi se taie jumătatea de sus a tubului existent, în interiorul caminului, cu recuperarea bucatilor rezultate; se poate verifica periodic calitatea apei ajunse prin noul racord.

17.2.3.4. La înlocuirea capacelor se va verifica faptul ca noul capac suportă încărcarea admisă pentru mijloacele de transport în zona. Capacele noi vor fi prinse de rama prin balamale.

17.2.3.5. Repararea bazinelor de retenție se va face în urma unei analize detaliate a acestora. Trebuie asigurată scurgerea rapidă a apelor după trecerea vârfului de viitură și evacuarea cât mai completă a depunerilor. Pentru evacuarea completă și spălarea tuturor depunerilor vor trebui prevăzuți hidranți cu furtun suficient de lung. Bazinele descoperite vor avea balustradă de protecție. Balustrada va fi dublată de plasa cu ochiuri de maxim 3-4 cm pentru protecția animalelor ce pot cădea în bazin. Se face marcaj de interzicere a accesului neautorizat.

17.2.3.6. Pentru subtraversarea cursurilor de apă, sau alte subtraversări, sifonul de canalizare va avea realizată o posibilitate de spălare. Se va verifica nivelul apei în caminul amonte și în momentul în care cota acestuia este mai mare decât este normal trebuie făcută spălarea sau/și curățarea mecanică. La fiecare viitură pe râu se verifica starea subtraversării. În cazul în care se conturează o spălare anormală a fundului albiei, cu tendința de dezvelire a subtraversării, vor fi luate măsuri de protecție; lucrările vor fi executate de administratorul cursului de apă.



17.2.3.7. Lucrarile de amplasare a echipamentelor de masurat debitul de apa vor fi realizate după detalii date prin proiect și vor fi mentinute în buna stare de functionare. Accesul la aparate va fi sigur.3.3. Lucrari de reparatii la rețeaua de canalizare.

17.3.1. Lucrarile de reparatii la rețea pot fi facute la tubulatura sau și la lucrarile auxiliare. Degradarea locala a acestor lucrari se remediaza prin reparatii. Când colectoarele se degradeaza în proportie mare reparatia intră în grupa reabilitarii sau chiar a rețehnologizarii. Marea majoritate a colectoarelor de mici dimensiuni sunt facute din tuburi de beton. Cum multa vreme imbinarile au fost facute cu mortar de ciment și cum tuburile au fost solicitate de sarcini variabile este de presupus ca foarte multe imbinari sunt defecte. Aceasta se traduce prin pierdere de apa în subsol (în perioadele de seceta) sau drenarea de apa din subsol, apa falsa, în perioadele de ploi puternice sau pierderi masive din rețeaua de apa potabila. Când pe strada, pe traseul rețelei de canalizare, relativ usor de urmarit datorita capacelor caminelor de vizitare, apar denivelari mari, pe distante chiar mici este aproape sigur ca sunt dificultati mari la tubulatura rețelei; tubul s-a prabusit, apa pierduta spala pamantul etc.

17.3.2. La tuburile nevizitabile se face o verificare suplimentara asupra cauzei prabusirii. Verificarea se poate face:- cu 2-3 oglinzi și sursa de lumina; în doua camine adiacente denivelarilor intra cate un om, cu o oglinda și o tija suport pe care oglinda poate fi asezata la 45°; oglinda se aseaza deasupra apei în directia caminului vecin; se trimite un fascicol de lumina pe oglinda; dacă prin miscarea oglinzii lumina nu ajunge în caminul vecin insemneaza ca tubul are o portiune prabusita;- cu dispozitive cu raza laser; se poate face o verificare suplimentara; muncitorul din camin trimite o unda laser, de la un echipament specializat, în directia curentului de apa; unda se intoarce de la locul tubului prabusit indicand distanta; distanta masurata se compara cu distanta masurata pe strada, până la locul tubului prabusit; dacă cele doua distante coincid cauza blocarii este clara;

17.3.3. Repararea se face prin sapatura deschisa cu oprirea apei și deversarea ei la un tronson apropiat sau prin pomparea acesteia din caminul amonte. În nici un caz transportul apei uzate nu se face direct prin rigola strazii. Vor fi luate toate masurile de protectia muncii pentru lucratorii proprii și pentru participantii la trafic. Lucrarile se fac fără intrerupere până la terminare, chiar dacă se lucreaza în schimburi succesive, în zile de sarbatoare etc. Tubul se inlocuieste cu un tub din acelasi material sau și cu alt material mai bun. Sistemul de imbinare trebuie decis în prealabil. Dacă reparatia trebuie incheiata repede se poate recurge la bride rapide de etansare a capetelor sau la un capat (celalalt are mufa). Se va face o umplutura buna în jurul tubului introdus, indice Proctor 90%-95%.

17.3.4. La colectorul vizitabil se va putea face o inspectie mai detaliata. Scopul este de a vedea dacă nu sunt afectate și alte secțiuni în afara celor deja rupte. Repararea se poate face tot prin inlocuirea tubului cu sapatura în transee deschisa. În cazul secțiunilor mari se poate adopta o solutie de captusire din interior dar acest lucru conduce la un timp mare de execuție. Se poate recurge și la o captusire interioara cu procedee speciale, fără transee deschisa; După reparatiile care implica accesul la tubulatura trebuie facuta o proba de etanseitate. Se folosește apa din tub prin blocarea secțiunii aval și umplerea caminului amonte sau caminul aval până la nivelul strazii. Presiunea maxima - 5 mCA. Dacă nu sunt urme evidente de curgere se poate face umplutura. La proba, apa uzata nu trebuie să ajunga pe strada. La tronsoane mici se va aduce apa curata pentru a evita lucrul în condiții mai grele în caz ca este necesară refacerea lucrării.



17.3.6. Refacerea caminelor de vizitare se practica atunci când materialul caminului s-a degradat, caminul primește noi racorduri, prin a caror execuție structura lui a fost afectată, sau când caminul s-a afundat din cauza traficului intens.

17.3.6.1. Tehnica aplicata pentru racordarea tubului la camin este incastrarea acestuia în fundatia caminului, de regula turnata din beton. Imbinarea este rigida și din cauza traficului tubul se rupe; exfiltratia nu face decat sa amplifice fenomenul. Refacerea consta în refacerea tuburilor ce sunt racordate la camin și apoi refacerea caminului din aceleasi materiale sau alte materiale. Pentru asigurarea elasticitatii noile tuburi vor fi legate de camin prin garnitura elastica. Umplutura de sub camin și tuburi va fi buna, indice Proctor 95%. După terminarea lucrărilor se face proba de etanșitate. Pierderea de apa ar trebui să fie mai mica de 0,02 l/mp. Pentru proba se etanseaza caminele de la capetele exterioare celor două tronsoane adiacente.

17.3.6.2. Folosirea caminului prefabricat din masa plastica, în spatii circulabile, presupune o construcție speciala pentru rama și capac. Pentru adaptare la cotele terenului local, caminul are partea superioara mobila (culiseaza într-o garnitura speciala). Aceasta parte nu poate prelua însă sarcini din trafic. Drept urmare rama capacului se inglobeaza într-o placa din beton armat și cu placa cu tot este asezata peste camin. Pentru a putea prelua sarcinile din trafic umplutura de lângă camin va fi foarte bine facuta, indice Proctor 95%. Placa de beton se va ingloba în stratul de rezistenta al caii, respectand cota, cu o eroare de maximum 1,0 cm. Când se reface imbracamintea strazii se ridica și placa la noua cota.

17.3.6.3. Toate lucrarile de refacere a rețelei de canalizare vor fi trecute în baza de date a canalizarii (cartea construcției). Dacă este cazul, noi proceduri de lucru vor fi realizate, atestate și aprobate. 3.4. Indicatori de performanță Pentru o usoara urmărire a rețelei de canalizare este rational să se stabileasca o serie de indicatori de performanță. O lista cu indicatori este data în anexa 12. Lista nu este limitativa. Functie de situația locala lista poate fi extinsa sau redusa. Indicatorii de performanță vor fi stabiliți prin Regulamentul tehnic.

Intocmit
Ing. Galan Constantin



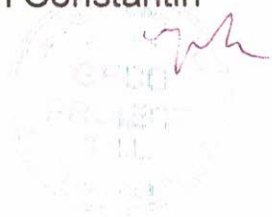
	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <i>Piatra Neamt, str .Burebista,</i> <i>Bl. 16, et 2, ap 30,</i> <i>tel 0744478992, 0740222320</i> <i>C.C.I. nr. J 27 / 11 / 2006,</i> <i>C.F. nr. RO 18262187</i></p>	<p>PROIECT NR. 1901 / 2020</p> <p>Racorduri retele de distributie apa potabla si bransamente individuale aferente strazii Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidar Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt</p> <p>INVESTITOR: Comuna Bicazu Ardelean Faza P.Th.</p>
---	--	---

Grafic de esalonare a investitiei

Investitia se va realiza pe o perioada de 4 luni de zile dupa cum este evidentiat in tabelul de mai jos.

Indicatori	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4
Retea alimentare cu apa si bransamente aferente	25 %	25 %	25 %	25 %

Intocmit :
Ing Galan Constantin



Pr. Nr. 1901 / 2020

Denumire proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

Beneficiar : Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt

ANTEMASURATOARE

Retea alimentare cu apa

1. **TSC03B1** – Sapatura mecanizata cu excavatorul de 0,40.....0,70 mc cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, cu descarcare in depozit, teren ctg. II (conf. profil longitudinal)

Pehd 110	862 ml x 0,70 ml x 1,60 ml =	965,44 mc
Pehd 90	20 ml x 0,70 ml x 1,30 ml =	18,20 mc
Pehd 32	87 ml x 0,70 ml x 1,30 ml =	79,17 mc
	Total sapatura	= 1062,81 mc

50% mecanizat: 0,50 x 1062,81 mc = 531,40 mc **Rotund = 5,32 smc.**

2. **TSA04C1** – Sapatura de pamant in spatii limitate avand sub 1,0 latime si max. 4,50 adancime executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala , teren tare
50 % manual: 0,50 x 1062,81 mc = 531,40 mc. **Rotund = 532 mc.**

3. **TSF01B1** – Sprijiniri de maluri cu dulapi de fag asizati orizontal, la sapaturi executate in spatii limitate, avand latimea pana la 1,50 m intre maluri si adancimea sapaturii 0 + 2 m (ptr. santul conductei)
2 lat x 862 ml x 1,60 ml + 2 lat x 862 ml x 1,60 ml = 2810,4 mp
Rotund = 2810 mp.

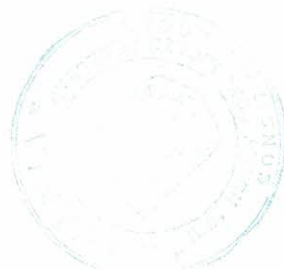
4. **TsCO4C3** - Săpătură cu excavator în pământ îmbibat cu apă,descarcare in depozit
Rotund = 0,55 smc

5. **TsB26A1** - Săpătură in stanca sub nivelul apei , executata cu ciocanul de abataj pneumatic , adancimea sapaturii sub nivelul apei 0,00...3,50 m , roca semidura
Rotund = 5 mc

6. **TsAO7D2**-Săpătură manuală în pământ îmbibat cu apă,încărcare auto
Rotund = 20 mc

7. **TSA14F1** – Sapatura manuala de pamant in gropi cu sectiune poligonala sau circulara avand latimea sau diametrul de 1,50...6 m executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala ptr. camine
5 buc x 2,00 ml x 2,00 ml x 2,00 ml = 64 mc **Rotund = 40 mc.**

8. **GD24B#** – Subtraversare prin foraj orizontal dirijat pentru tub de protectie Dn 160 , inclusiv tubul de protectie
Rotund = 7 ml



Pr. Nr. 1901 / 2020

Denumire proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt
Beneficiar : Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt

9. **TSF02C1** – Sprijiniri de maluri cu dulapi de fag asezati orizontal la sapatura caminelor avand sub 2,50 m latime intre maluri si adancime 0 + 4 m
 $5 \text{ buc} \times 2,0 \text{ ml} \times 2 \text{ laturi} \times (2,00 \text{ ml} + 2,00 \text{ ml}) = 80 \text{ mp}$
Rotund = 80 mp
10. **ACE08A1** – Umplutura de nisip in santul conductei
 $862 \text{ ml} \times 0,70 \text{ ml} \times 0,41 \text{ ml} + 20 \text{ ml} \times 0,70 \text{ ml} \times 0,39 \text{ ml} + 87 \text{ ml} \times 0,70 \text{ ml} \times 0,34 \text{ ml} - 862 \text{ ml} \times 3,14 \times 0,11^2/4 - 20 \text{ ml} \times 3,14 \times 0,09^2/4 - 87 \text{ ml} \times 3,14 \times 0,032^2/4 = 247,39 \text{ mc} + 5,46 \text{ mc} + 20,7 \text{ mc} - 8,37 \text{ mc} = 273,55 \text{ mc} - 8,37 \text{ mc} = 265,18 \text{ mc}$
Rotund = 265 mc.
11. **TSD01C1** – Imprastierea cu lopata a pamantului afanta in straturi uniforme de 30 m grosime, pamant provenind din pamant tare
 $0,30 \times 0,70 \times 969 \text{ ml} = 203,49 \text{ mc}$
 $40 \text{ mc} - 5 \text{ buc} \times (1,70 \times 1,70 \times 1,70) \text{ mc} = 15,44 \text{ mc}$
Total = 203,49 mc + 15,44 mc = 218,93 mc
Rotund = 219 mc.
12. **TSD04C1** – Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor **Rotund = 219 mc.**
13. **TSD02A1** – Imprastierea mecanica a pamantului cu buldozerul pe senile de 65 – 80 CP
 $1062,81 \text{ mc} + 75,0 \text{ mc} - 203,49 \text{ mc} - 273,55 \text{ mc} = 660,77 \text{ mc}$
Rotund = 6,61 smc.
14. **TSD08A1**– Compactarea mecanica a umpluturilor cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 10,1 – 16 t in straturi successive de 15 – 25 cm grosime dupa compactare , exclusive udarea fiecarui strat in parte , umpluturile executandu-se cu pamant necoeziv (gradul de compactare 98 %)
Rotund = 6,61 smc.
15. **TSD14A1** - Udarea cu autocisterna de 5-8 t pentru completarea umiditatii.
Rotund = 7 mc
16. **ACE16A1** -Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar.
Rotund = 1027 ml
17. **PB01A1** – Turnat beton B200
Rotund = 5 mc.
18. **YC01** – Procurare beton B200
Rotund = 5 mc.
19. **YC01** – Procurare banda semnalizare
Rotund = 1022 ml



Pr. Nr. 1901 / 2020

Denumire proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,

Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

Beneficiar : Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt

20. IZH21C Izolarea conductelor cu cochilii din polistiren spumă gata confecționate, cu grosimea de 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 și 100 mm, executată în două straturi, circumferința conductei peste termoizolație, peste 50 cm

Rotund = 6 mp

21. ACB09B1 Teava otel trasa sau sudata longitudinal montata prin insurubare d1 neagra

Rotund = 9 ml

22. IZI09B1 Protecția termoizolației la conducte cu tablă neagră sau zincată de 0,8/mm grosime, fixată cu șuruburi cu cap crestă semirotund, autofiletante, având circumferința conductei peste termoizolație peste 1,60 m, confecționare

Rotund = 6 mp

23. CL20C1 – 0016 – Confecții metalice diverse

Rotund = 300 kg.

24. TRI1AA01C1-Incarcarea man. a pamintului dezlocuit in auto (volum conducta + vol.nisip + vol. camine).

273,55 mc + 24,56 mc = 298,11 mc

30 % manual: 0,30 x 298,11 mc = 89,43 mc

89,43 mc x 1,8 t/mc = 160,97 tone

Rotund = 161 t.

25. TSC35B3 - Incarcarea pamintului in auto, cu incarcator frontal pe pneuri, pamint ctg.2.

70 % mecanizat: 0,70 x 298,11 mc = 208,67 mc

Rotund = 2,09 smc.

26. TRA01A05P - Transport auto al pamintului la dist.....km.
298,11 mc x 1,8 t/mc = 536,59 t.

Rotund = 537 t.

27. ACA01D+ – Conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 110 x 4,2 , pn6 imbinata prin sudura , montata inglobat in strat de nisip (conform profil + conducta in camine)

Rotund = 915 ml.

28. ACA05D+ – Sudura capa la cap tuburi din Pehd , PE 100 , Dn 110

Rotund = 10 buc.

29. ACA02C+ – Conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 90 x 3,5 , pn6 imbinata prin sudura , montata inglobat in strat de nisip (racorduri la hidranti)

Rotund = 20 ml.

30. ACA05C+ – Sudura capa la cap tuburi din Pehd , PE 100 , Dn 90

Rotund = 8 buc.

31. ACA02A+ – Conducta de polietilena de inalta densitate PEHD 32 x 2,0 , pn6 imbinata prin sudura , montata inglobat in strat de nisip

Rotund = 87 ml.

32. ACA05A+ – Sudura capa la cap tuburi din Pehd , PE 100 , Dn 32

Rotund = 10 buc.



7

Pr. Nr. 1901 / 2020

Denumire proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec , Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

Beneficiar : Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt

33. **ACD09H1** (asim)– Camine de vane din beton monolit, sect. circulara
Di = 1,50 m in teren fara apa subterana, carosabil si adancimea H = 2,0
Rotund = 5 buc.
34. **TRA01A30** Transport nisip pentru umplutura in sant
265 mc x 2 t/mc = 530 tone
Rotund = 530 ton
35. **ACD01J1** – Capac si rama din fonta , STAS 2308-81 ptr. camine
cu piesa suport, carosabil IIIA
Rotund = 5 buc.
36. **ACD02A1** – Trepte din otel beton D = 20 mm pentru camine din tuburi de beton
Rotund = 30 buc
37. **ACE07C1** – Spalarea si dezinfectarea conductelor de alim. cu apa,
avand Dn 100, Dn 90 , Dn75
Rotund = 10,29 sml.
38. **ACB06B%** – Hidrant suprateran de incendiu cu D = 80 mm cu cot cu
picior si cutie protectie
Rotund = 4 buc.
39. **ACE09D1** – Montarea armaturilor cu actionare manuala Dn 100
Rotund = 7 buc.
40. **ACA10E+** – Montaj si procurare racord drept cu flanse PEHD Dn 110
si flansa libera
Rotund = 13 buc.
41. **ACE09C1** – Montarea armaturilor cu actionare manuala Dn 80
Rotund = 2 buc.
42. **ACA10D+** – Montaj si procurare racord drept cu flanse PEHD Dn 90
si flansa libera
Rotund = 2 buc.
43. **ACA14E+** – Montaj si procurare teu egal 90° PEHD 110-110
Rotund = 2 buc.
44. **ACA14E+** – Montaj si procurare teu redus 90° PEHD 110-90
Rotund = 5 buc.
45. **ACA14D+** – Montaj si procurare teu egal 90° PEHD 90-90
Rotund = 1 buc.
46. **ACA12E+** – Montaj si procurare cot 90° PEHD 110
Rotund = 12 buc.
47. **ACA12D+** – Montaj si procurare cot 90° PEHD 90
Rotund = 4 buc.
48. **ACE05A1 – 0002-0032** - Piesa de trecere etansa a conductei PEHD 110
prin peretii caminelor cu greutatea pana la 50 kg, tip B
Rotund = 0,4 to
49. **CA01K1** – Turnare beton simplu B100 in socluri la hidranti si armaturi
Rotund = 2 mc.
50. **CZ0104C1** – Preparare beton marca B100 ptr. Socluri
Rotund = 2 mc.



Pr. Nr. 1901 / 2020

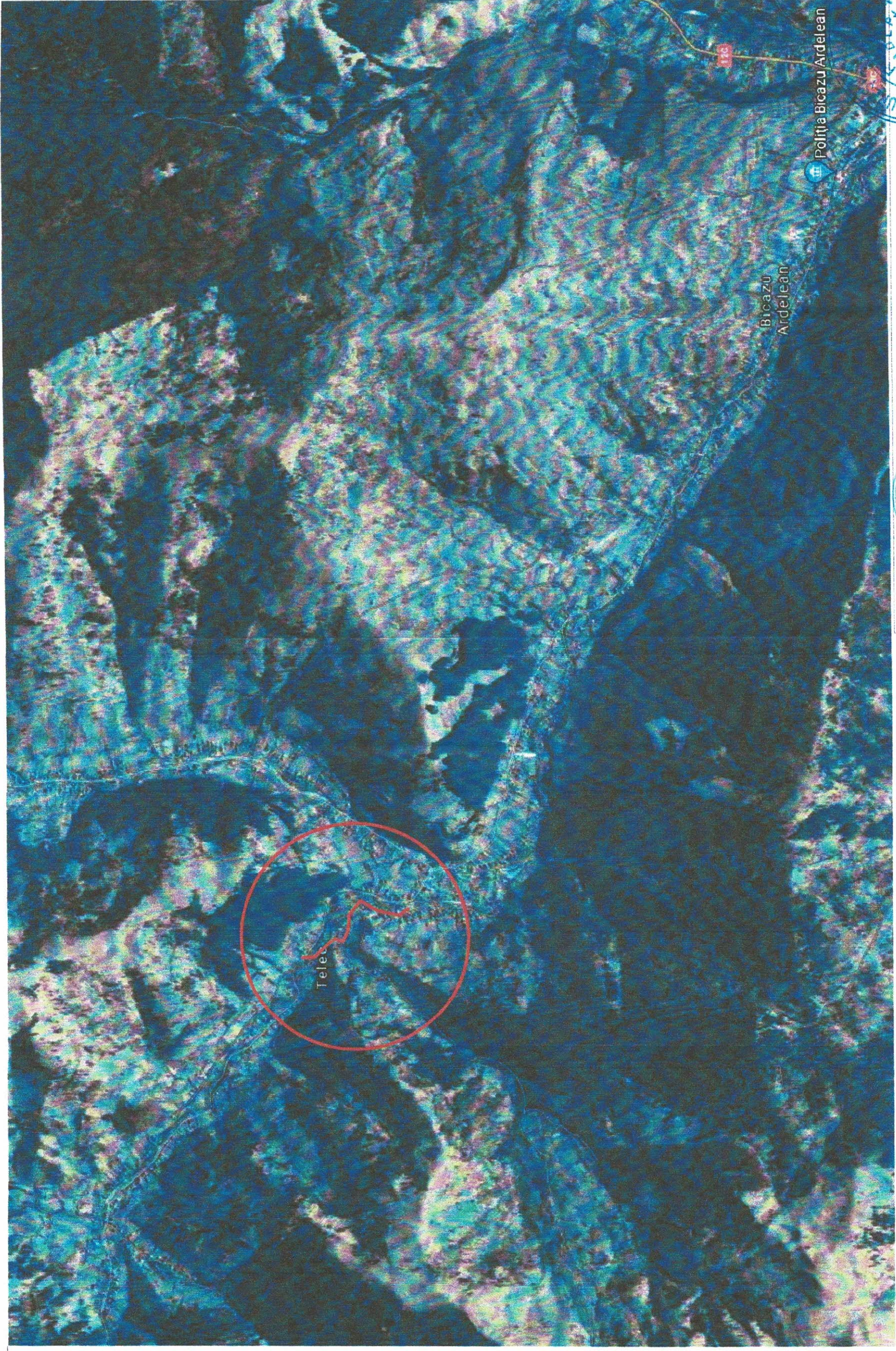
Denumire proiect : Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

Beneficiar : Comuna Bicazu Ardelean , judetul Neamt


- | | | | |
|-----|-------------------|--|------------------|
| 51. | DF24A1 | Semnalizare rutiera punct lucru | Rotund = 4 buc |
| 52. | DF27A1 | Piloti pentru dirijarea circulatiei | Rotund = 240 ore |
| 53. | SF01C# | - asimilat – Efectuarea probei de presiune a inst.de apa calda sau rece
D = 110 mm - apa rece | Rotund = 1029 ml |
| 54. | ACE06B1 | - Sustineri pentru cabluri si conducte. | Rotund = 1029 ml |
| 55. | ACD07D1-00240-060 | - Elemente la camine STAS pentru aducere la cota din beton simplu monolit. | Rotund = 2,0 ml |
| 56. | TSA24A1 | - Epuizarea mecanica a apelor din sapatura | Rotund = 96 ore |
| 57. | YC01 | Procurare piesa mecanica de racord sa de bransare 110x32 | Rotund = 35 buc |
| 58. | YC01 | Procurare dop compresiune de capat Pehd 32 | Rotund = 35 buc |

Intocmit
Ing. Galan Constantin

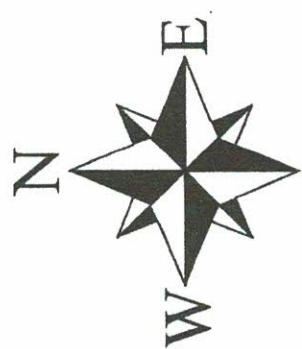




Legenda :
 ○ Zona studiată

verificator/ expert	Nume: GECO PROJECT	Semnatura:	Cerinta:
		Proiectant de specialitate S.C. GECO PROJECT S.R.L. Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel. 0744478992, 0740222320 C.C.I. nr. J 27 / 11. 2006, C.F. nr. RO 18562187	
Specificatie: proiectat desenat	Nume: ing. Galan Constantin ing. Galan Constantin	Semnatura: scara 1/5000	Titlu Plansa: 2020
COMUNA BICAZU ARDELEAN PR. NR. 1907/1 2020 Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan Comuna Bicaazu Ardelean , jud. Neamt		PLANSA NR. HO PLAN DE INCADRARE RETEA ALIMENTARE CU APA	



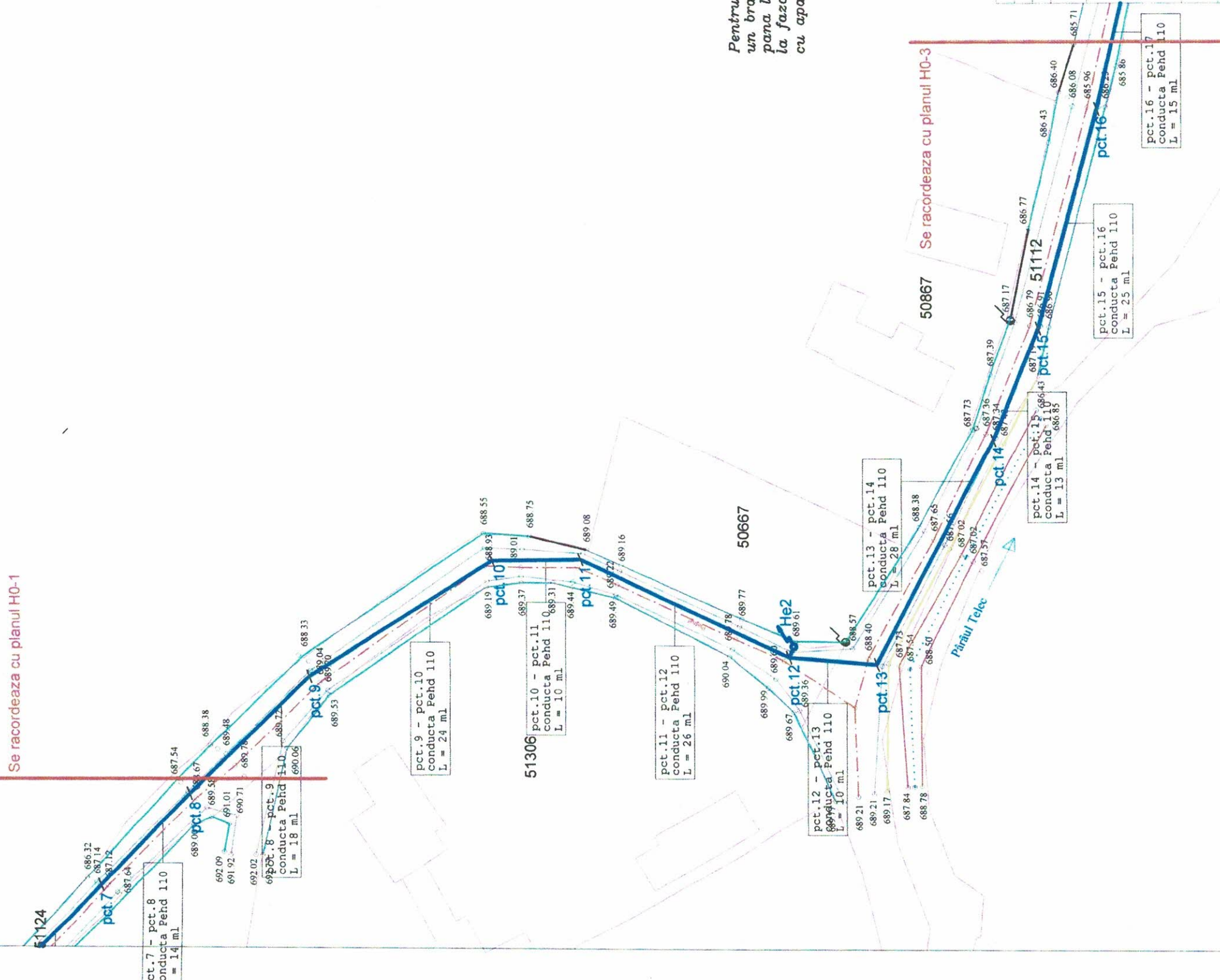


Legenda :

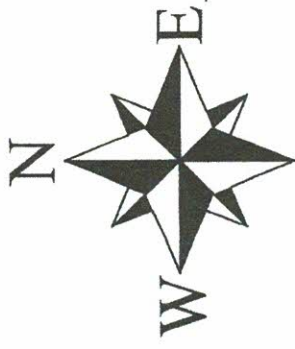
- Retea alimentare cu apa propusa
— conducta Pehd 110x4,2 , pn6 , L = 922 ml
- ↗ Hei Hidranti exteriori de incendiu Dn80 ,
montati supraterran propusi pe traseul conductei , 4 buc

Nota :

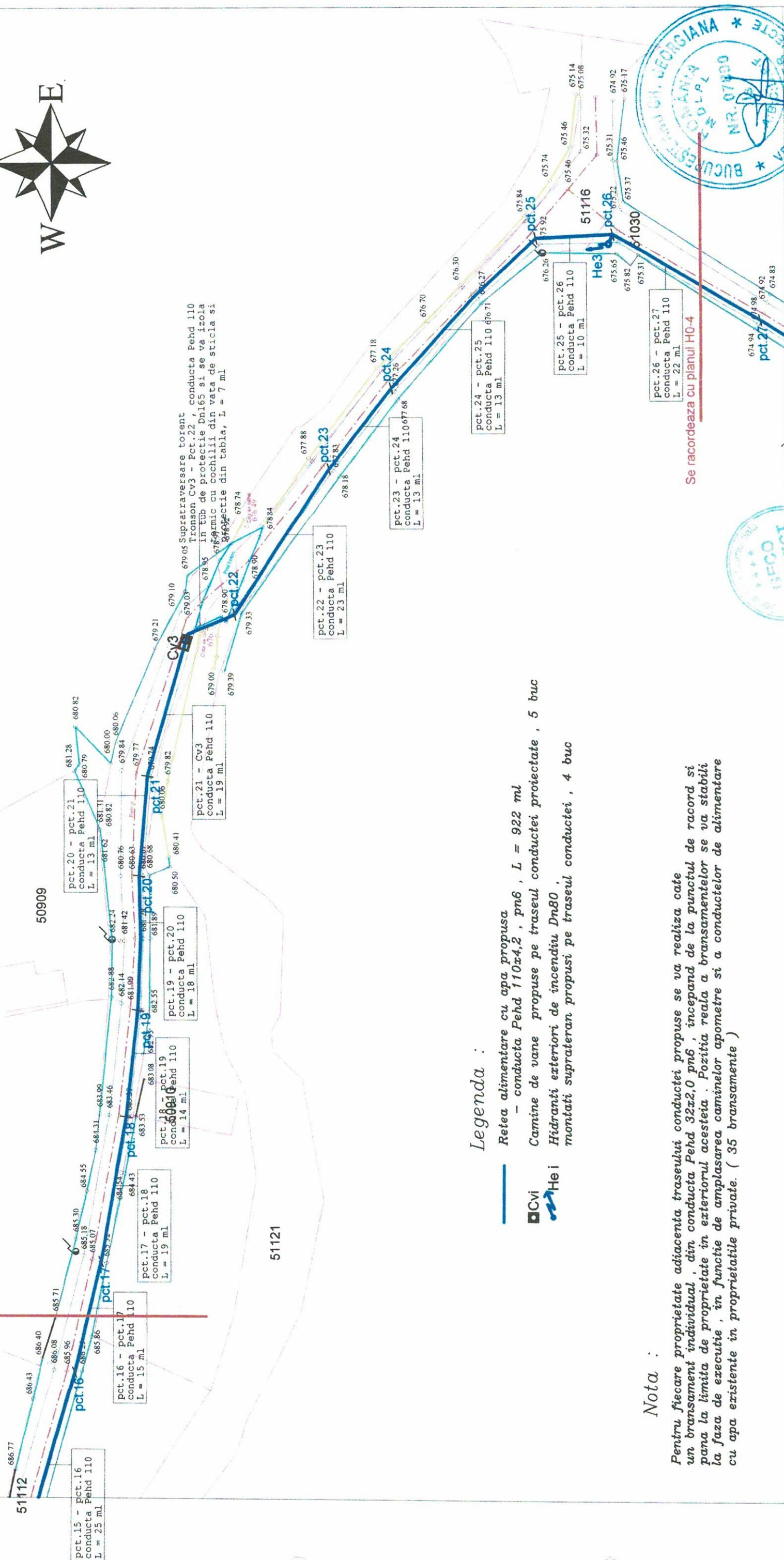
Pentru fiecare proprietate adiacenta traseului conductei propuse se va realiza cate un bransament individual , din conducta Pehd 32x2,0 pn6 , incepand de la punctul de racord si pana la limita de proprietate in exteriorul acesteia . Pozitia reala a bransamentelor se va stabili la faza de executie , in functie de amplasarea caminilor apometre si a conductelor de alimentare cu apa existente in proprietatile private. (35 bransamente)



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Beneficiar:	PR.NR.
				COMUNA BICAZU ARDELEAN	1901 / 2020
Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. Piata Neami, str. Burehsia, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 074478992, 0740222320 C.C.I. nr. J.27 / 11 2006, C.F. nr. RO 18362187				Denumirea proiectului:	FAZA:
Specificatie: Nume: Scara proiectat ing. Galan Constantin desenat ing. Galan Constantin				Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarii Telec , Drum Telec, Drumul Bisencii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt	D.T.A.C.+P.N.T. PLANSAS NR.
				Titlu Plansa:	H0-2
					PLAN DE SITUATIE RETEA ALIMENTARE CU APA



Se racordeaza cu planul H0-2



Legenda :

- Retea alimentare cu apa propusa
- conducta Pehd 110x4,2 , pn6 , L = 922 ml
- Cv
- Hei
- Camine de vane propuse pe traseul conductei proiectate , 5 buc
- Hidranți exteriori de incendiu Dn80 ,
- montati suprateran propusi pe traseul conductei , 4 buc

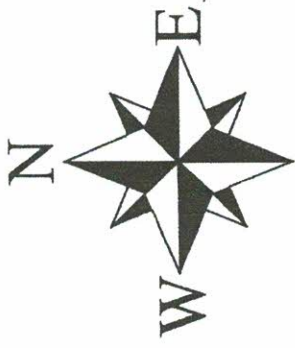
Nota :

Penru fiecare proprietate adiacenta traseului conductei propuse se va realiza cate un bransament individual , din conducta Pehd 32x2,0 pn6 , incepand de la punctul de racord si pana la limita de proprietate in exteriorul acesteta . Pozitia reala a bransamentelor se va stabili la faza de executie , in functie de amplasarea caminelor apometre si a conductelor de alimentare cu apa existente in proprietatile private. (35 bransamente)

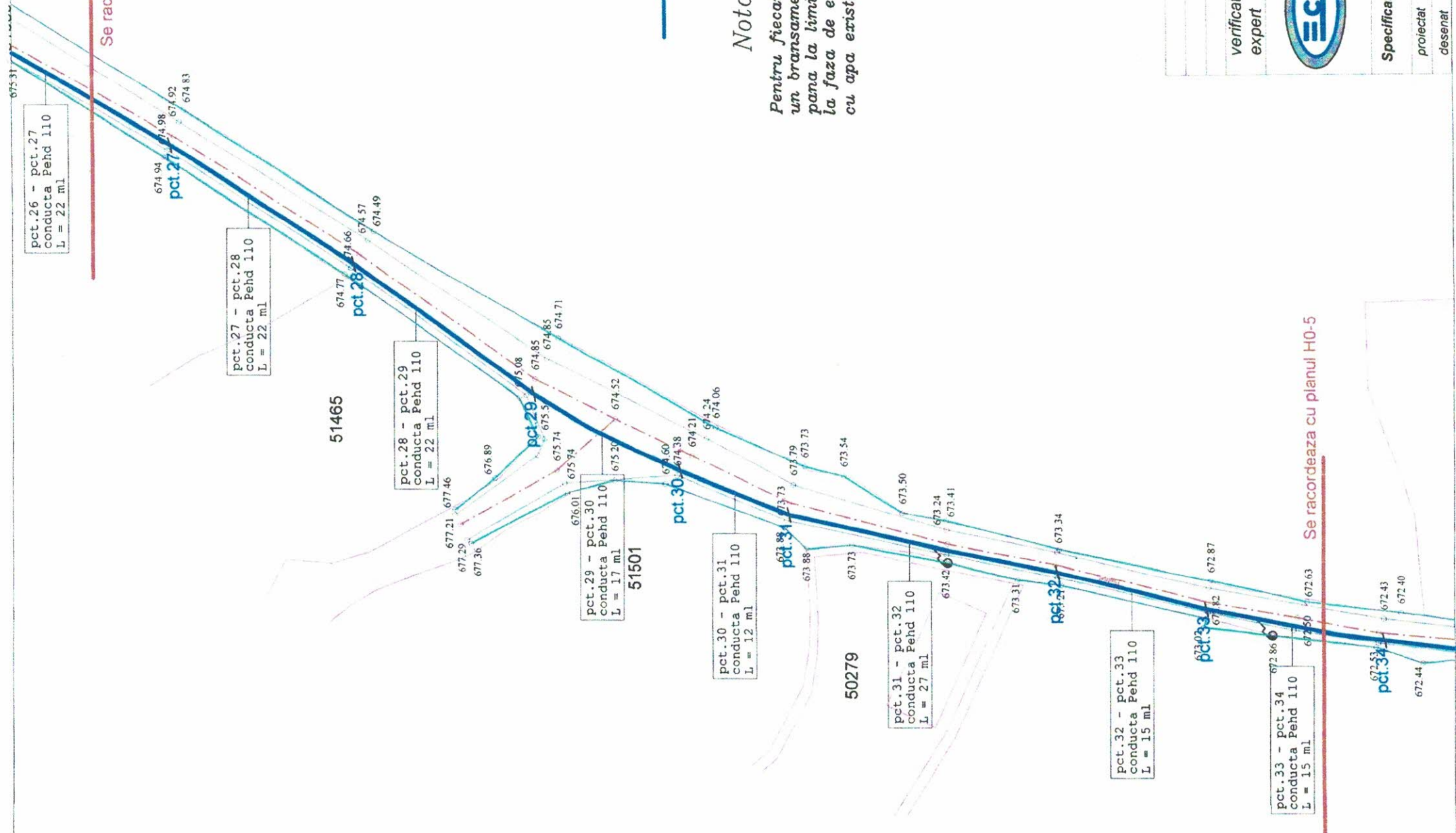
Se racordeaza cu planul H0-4



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	PR.NR.
				COMUNA BICAZU ARDELEAN
				Racorduri retele de distributie apa potabila 1991 / 2020
				si bransamente individuale aferente strazilor
				FAZA:
				Pictorial Telec , Drum Telec ,
				D.T.A.C.+P.Th.
				PLANSA NR.
				H0-3
				RETEA ALIMENTARE CU APA
				Beneficiar:
				COMUNA BICAZU ARDELEAN
				Denumirea proiectului:
				Racorduri retele de distributie apa potabila 1991 / 2020
				si bransamente individuale aferente strazilor
				Pictorial Telec , Drum Telec ,
				D.T.A.C.+P.Th.
				Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,
				Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt
				Proiectant de specialitate
				S.C. GECO PROIECT S.R.L.
				Putra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30,
				tel 074478992, 07-40222320
				C.C.I. nr. J.27 / 11.2006, C.F. nr. RO 18262187
				Semnatura: Scara
				1/500
				Titlu
				2020
				Plansa:
				ing. Galan Constantin
				ing. Galan Constantin



Se racordeaza cu planul H0-3



Legenda :

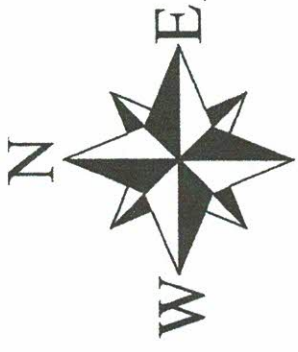
— Retea alimentare cu apa propusa
 — conducta Pehd 110x4.2 , pn6 , L = 922 ml

Nota :

Pentru fiecare proprietate adiacenta traseului conductei propuse se va realiza cate un bransament individual , din conducta Pehd 32x2.0 pn6 , incepand de la punctul de racord si pana la limita de proprietate in exteriorul acesteia . Pozitia reala a bransamentelor se va stabili la faza de executie , in functie de amplasarea caminelor apometre si a conductelor de alimentare cu apa existente in proprietatile private. (35 bransamente)



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Beneficiar:	PR.NR.
				COMUNA BICAZU ARDELEAN	1901 / 2020
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	scara	Denumirea proiectului:	FAZA:
proiectat	ing. Galan Constantin		1/500	Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor	D.T.A.C.+P.Th.
desenat	ing. Galan Constantin		2020	Dnumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt	PLANSA NR.
					H0-4
					RETEA ALIMENTARE CU APA

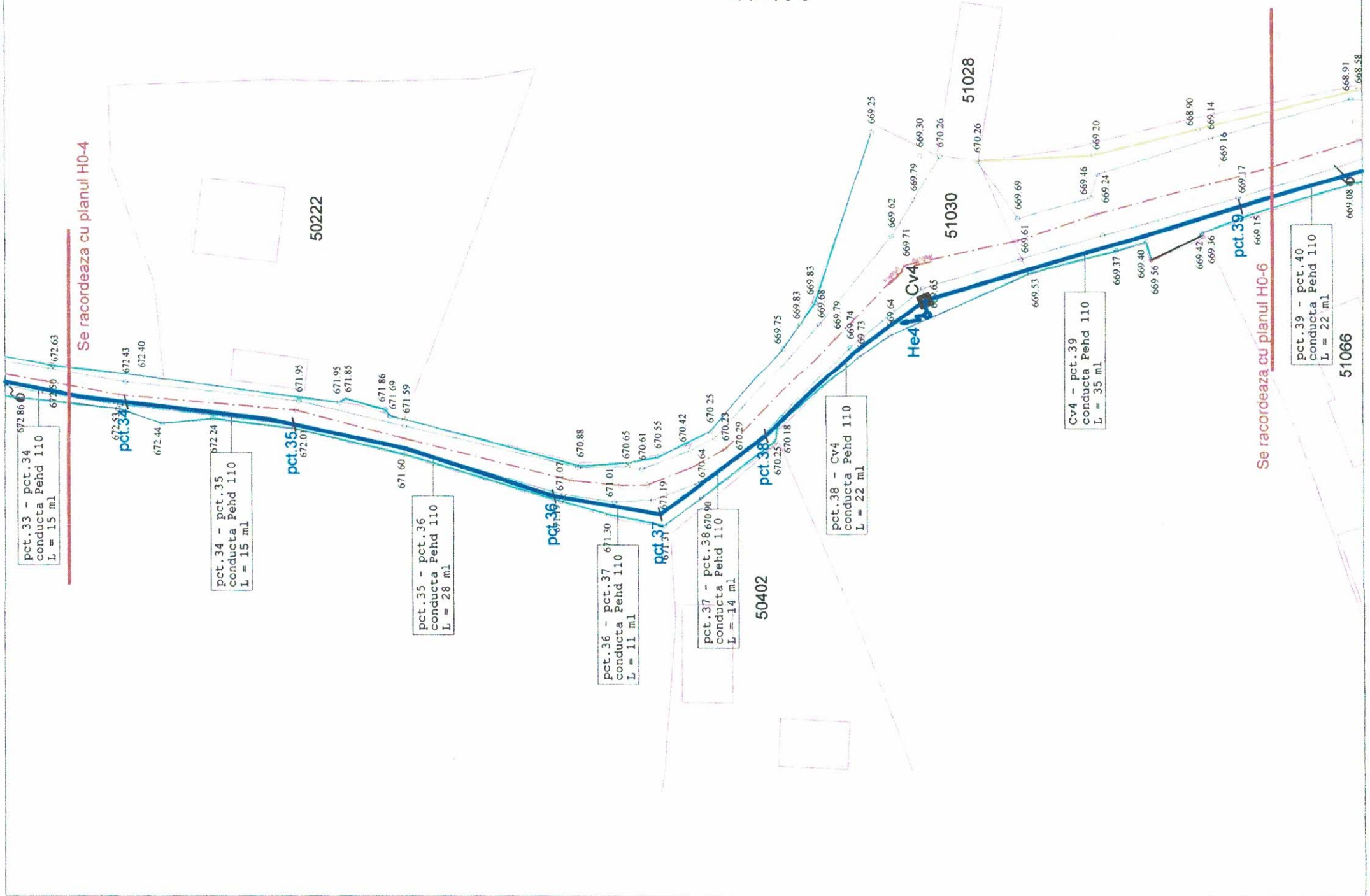


Legenda :

- Retea alimentare cu apa propusa
- conducta Pehd 110x4,2 , pn6 , L = 922 ml
- Cvi
- He i
- Camine de vane propuse pe traseul conductei proiectate , 5 buc
- Hidranți exteriori de incendiu Dn80 ,
- montati suprateran propusi pe traseul conductei , 4 buc

Nota :

Pentru fiecare proprietate adiacenta traseului conductei propuse se va realiza cate un bransament individual , din conducta Pehd 32x2,0 pn6 , incepand de la punctul de racord si pana la limita de proprietate in exteriorul acestora . Pozitia reala a bransamentelor se va stabili la faza de executie , in functie de amplasarea caminelor apometre si a conductelor de alimentare cu apa existente in proprietatile private. (35 bransamente)



verificator/
expert

Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
Piața Neamț, str. Berceni, Bl. 16, et. 2, ap. 30,
tel 074478992, 074022320
(C.C.I. nr. J.27 / 1.2006, C.F. nr. RO 18262187)

Nume: _____ Semnatura: _____ Cerinta: _____

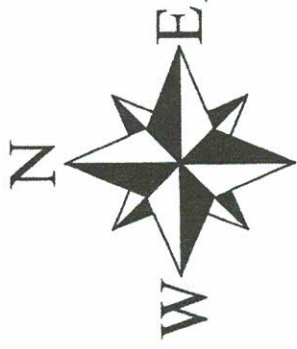
Specificatie: Nume: _____ Semnatura: scara 1/500
proiectat ing. Galan Constantin
desenat ing. Galan Constantin

Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picionul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

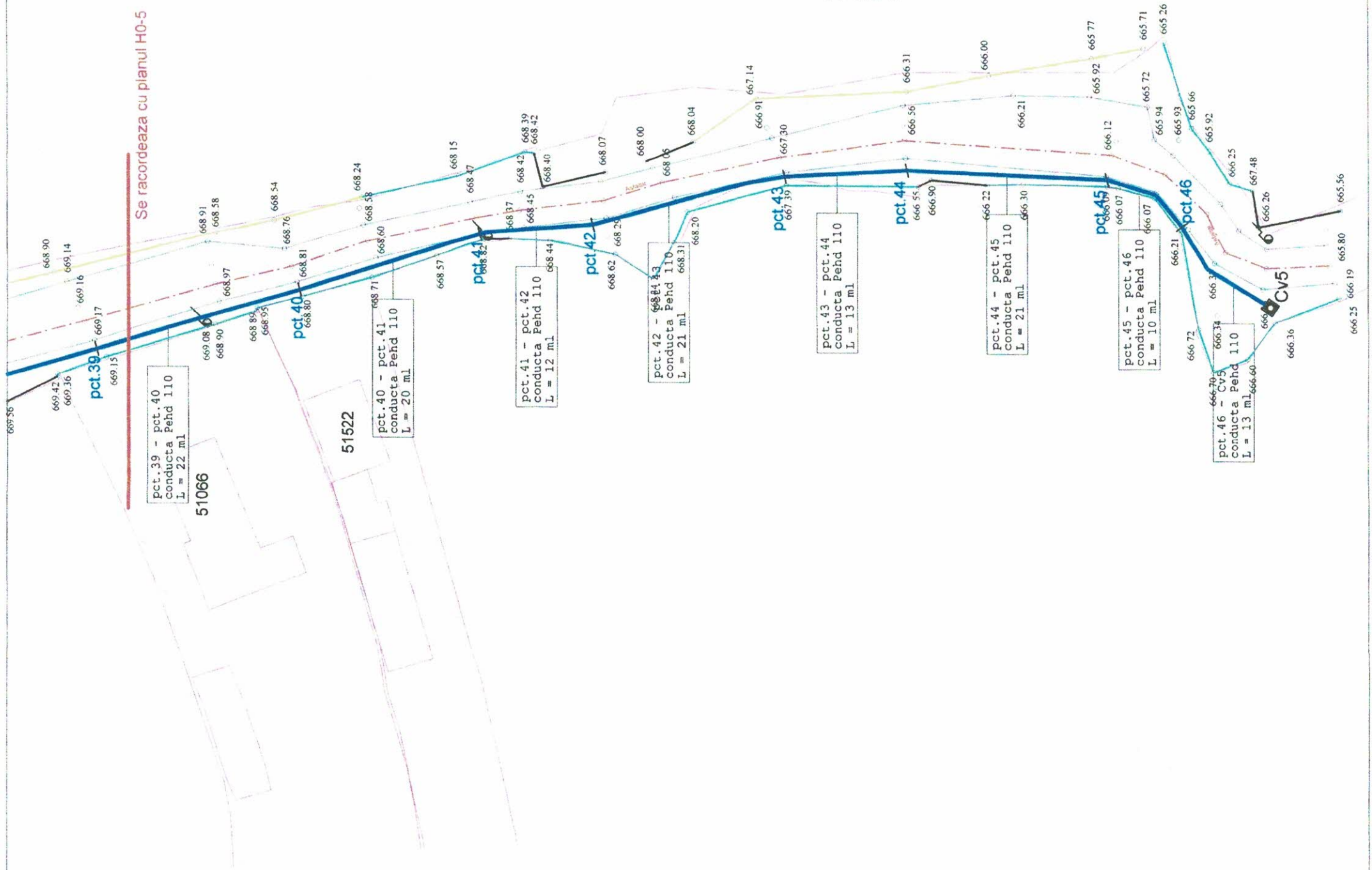
Denumirea proiectului:

PR.NR. 1901 / 2020
FAZA: D.T.A.C.+P.Th
PLANSA NR. H0-5

PLAN DE SITUATIE
RETEA ALIMENTARE CU APA



Se racordeaza cu planul HO-5



Legenda :

- Retea alimentare cu apa propusa
- conducta Pehd 110x4,2 , pn6 , L = 922 ml
- Cvi
- Camine de vane propuse pe traseul conductei proiectate , 5 buc

Nota :

Pentru fiecare proprietate adiacenta traseului conductei propuse se va realiza cate un bransament individual , din conducta Pehd 32x2,0 pn6 , incepand de la punctul de racord si pana la limita de proprietate in exteriorul acesteia . Pozitia reala a bransamentelor se va stabili la faza de executie , in functie de amplasarea caminelor apometre si a conductelor de alimentare cu apa existente in proprietatile private. (35 bransamente)



verificator/ expert
ECG
 S.C. GECO PROIECT S.R.L.
 Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, up. 30,
 tel 074478992, 0740222320
 C.C.L. nr. 127 / 11. 2006, C.F. nr. RO 18162187

Nume: _____ Semnatura: _____ Cerinta: _____
 Nume: _____ Semnatura: _____ Scara: _____
 proiectat ing. Galan Constantin 1/500
 desenat ing. Galan Constantin

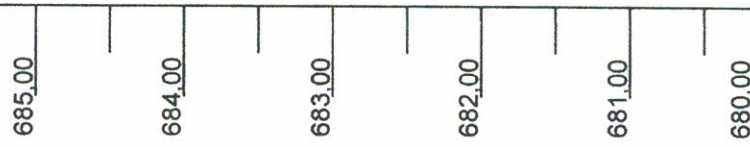
Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
 Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioilor Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

Denumirea proiectului:
 PR.NR. 1901 / 2020
 FAZA: D.T.A.C.+P.Th
 PLANSA NR. HO-6

Titlu
 Plansa:
 PLAN DE SITUATIE
 REEA ALIMENTARE CU APA

Subtraversare drumurilor cu conducte care transporta lichide necombustibile ,
avand curgere sub presiune (conf. pct. 2.3.3 , STAS 9312-87)

▲ 1:50



Retea de distributie apa existenta ,
conducta Pehd 110x4,8 , pn6 ,
Cgs = CTN - 1,65 = 682,01

H = 1,63 ml
Tub de protectie
OL Dn 165

3,47 ml

Drum judetean DJ 127A

1:50

NUMAR PUNCT	pct.1	Cv1
COTA TEREN NATURAL	683,66	683,64
COTA RADIER	681,90	681,83
COTA FUND SAPATURA	681,75	681,68
ADANCIME RADIER	1,76	1,81
DISTANTE PARTIALE	7	
DISTANTE CUMULATE	0	7
PANTA	Pehd 110x4,2 , pn6	
	i = 1,0 % = 0,01	



verificator/ expert
Nume:
Semnatura:
Cerinta:



Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30,
tel 07-4478992, 07-4022320
C.C.I. nr. J.27.11.2006, C.F. nr. RO 18262187

Specificatie: Nume:
Semnatura: scara
proiectat ing. Galan Constantin 1/50
desenat ing. Galan Constantin 1/50
Titlu
Plansa: 2020

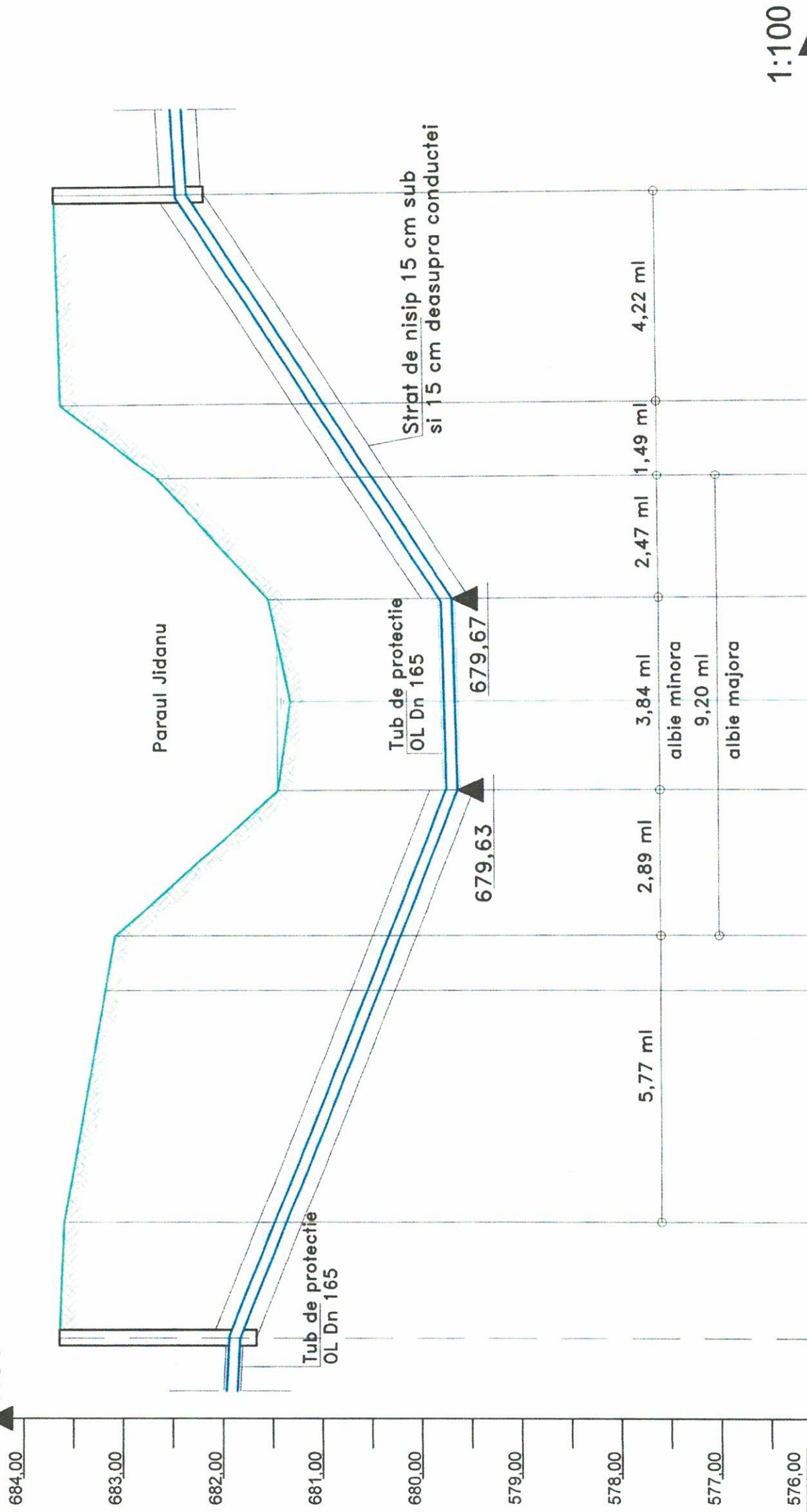
Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente staziilor Pictorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste gradina, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt
PR.NR. 190/2020
FAZAC
D.T.A.C.-P.Th
PLANSA NR.

Profil longitudinal
Retea de distributie apa tronson pct.1 Cv1



HI

1:50



1:100

NUMAR PUNCT	Cv1	pct.2	Cv2
COTA TEREN NATURAL	683,64	683,07	681,51
COTA RADIER	681,83		682,28
COTA FUND SAPATURA	681,68		682,13
ADANCIME RADIER	1,81		1,33
DISTANTE PARTIALE	7	21	53
DISTANTE CUMULATE			
PANTA	i = 20,0 % = 0,20		
	i = 1,0 % = 0,01		
	i = 30,0 % = 0,30		



verificator/ expert: **EGO** Nume: **Veronica Popescu** Semnatura: *[Signature]* Cerinta:

Beneficiar: **COMUNA BICAZU ARDELEAN**

Denumirea proiectului: **Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt**

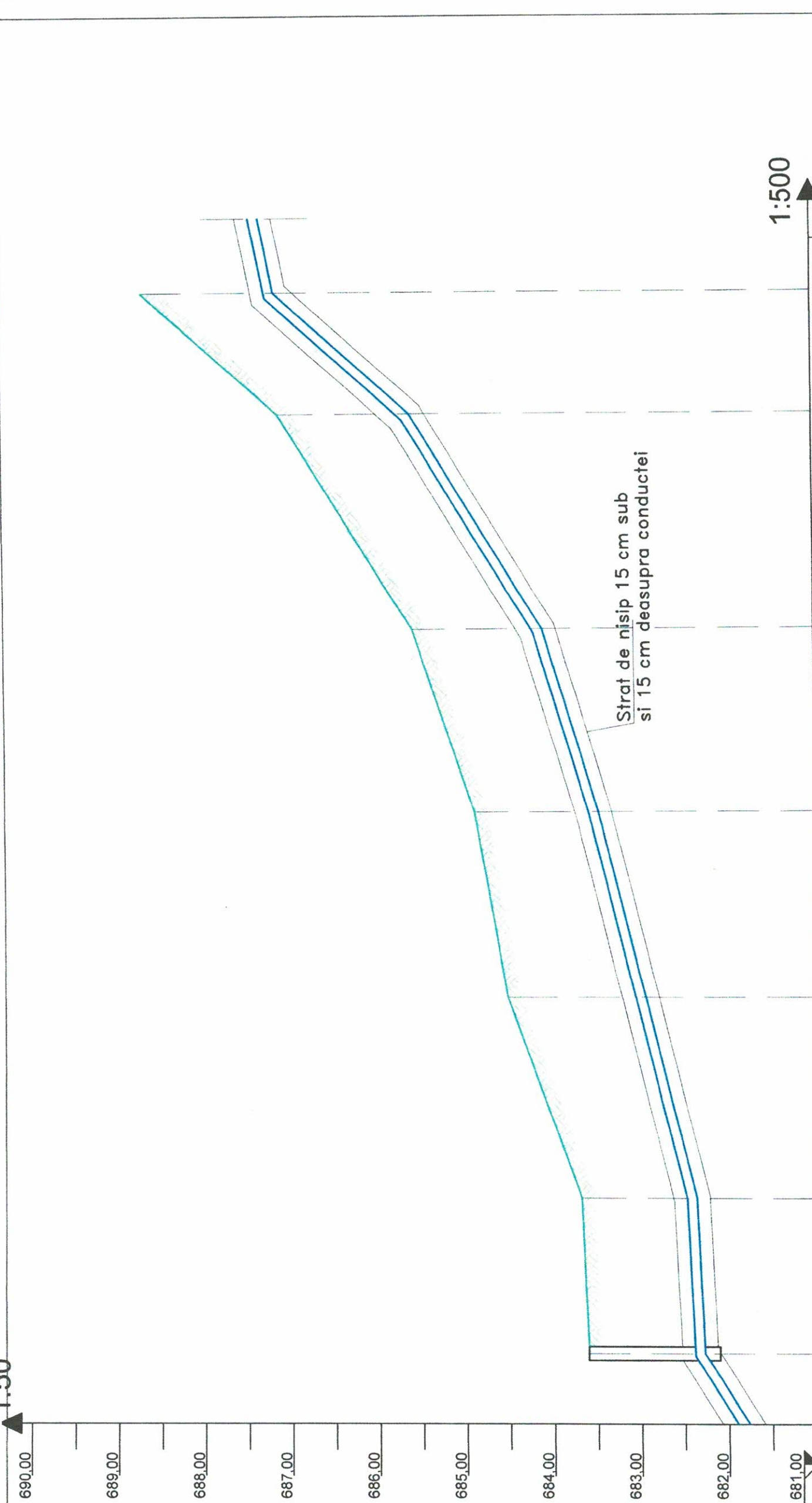
PR.NR. 1901 / 2020
FAZA: D.T.A.C.+P.Th
PLANSA NR. **H2**

Proiectant de specialitate: **S.C. GECO PROIECT S.R.L.**
Piața Neami, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel. 074478992, 074022320
C.C.I. nr. J.27 / 11.2006, C.F. nr. RO 18262187

Specificatie: Nume: **Scara** 1/50
proiectat: ing. Galan Constantin
desenat: ing. Galan Constantin

Titlu: **1/100**
Plansa: **2020**

Profil longitudinal
Retea de distributie apa tronson Cv1 - Cv2



NUMAR PUNCT	CV2	pct.3	pct.4	pct.5	pct.6	pct.7	pct.8
COTA TEREN NATURAL	683,61	683,69	684,53	684,90	685,60	687,12	688,67
COTA RADIER	682,28	682,37	682,95	683,48	684,11	685,61	687,15
COTA FUND SAPATURA	682,13	682,22	682,80	683,33	683,96	685,46	687,00
ADANCIME RADIER	1,33	1,32	1,58	1,42	1,49	1,51	1,52
DISTANTE PARTIALE	53	18	23	21	21	25	14
DISTANTE CUMULATE	53	71	94	115	136	161	175
PANTA	Pehd 110x4,2 , pn6 i = 0,5 %	Pehd 110x4,2 , pn6 i = 2,5 %	Pehd 110x4,2 , pn6 i = 3,0 %	Pehd 110x4,2 , pn6 i = 6,0 %	Pehd 110x4,2 , pn6 i = 11,0 %	Pehd 110 i = 11,0 %	



verificator/ expert: **EGO** S.C. GECO PROIECT S.R.L.
 Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et 2, ap. 30,
 tel 0744478992, 0740223220
 C.C.L. nr. J.27.11.2006, C.F. nr. RO.18262187

Semnatura: *[Signature]* Cerinta:

Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
 Racorduri retele de distribuite apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

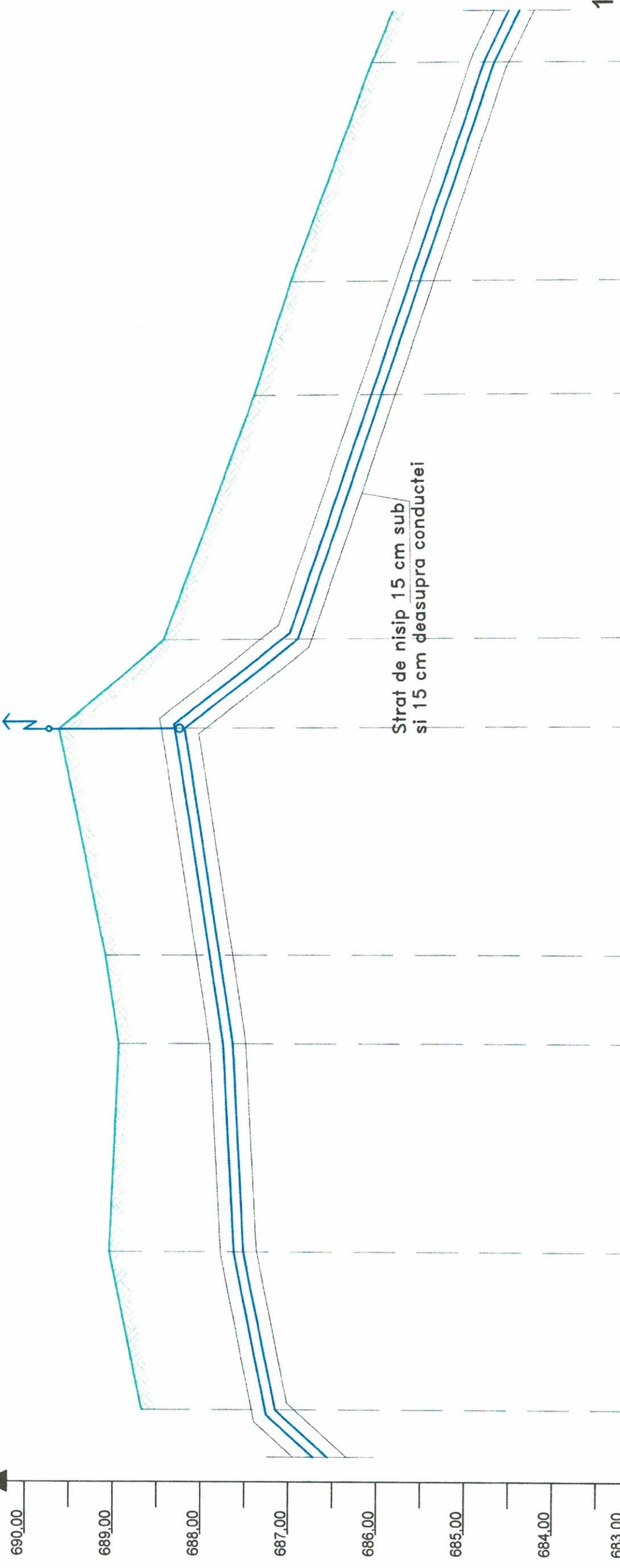
PR.NR. 1901 / 2020
 FAZA: D.T.A.C.+P.Th
 PLANSA NR. H3

Proiectant de specialitate: **EGO**
 ing. Galan Constantin
 desenat ing. Galan Constantin

Specificatie: Nume: **EGO**
 Semnatura: *[Signature]*
 Scara: 1/50
 1/500
 2020

Titlu: **Profil longitudinal**
 Plansa: **Retea de distribuite apa tronson CV2 - pct.8**

▲ 1:50



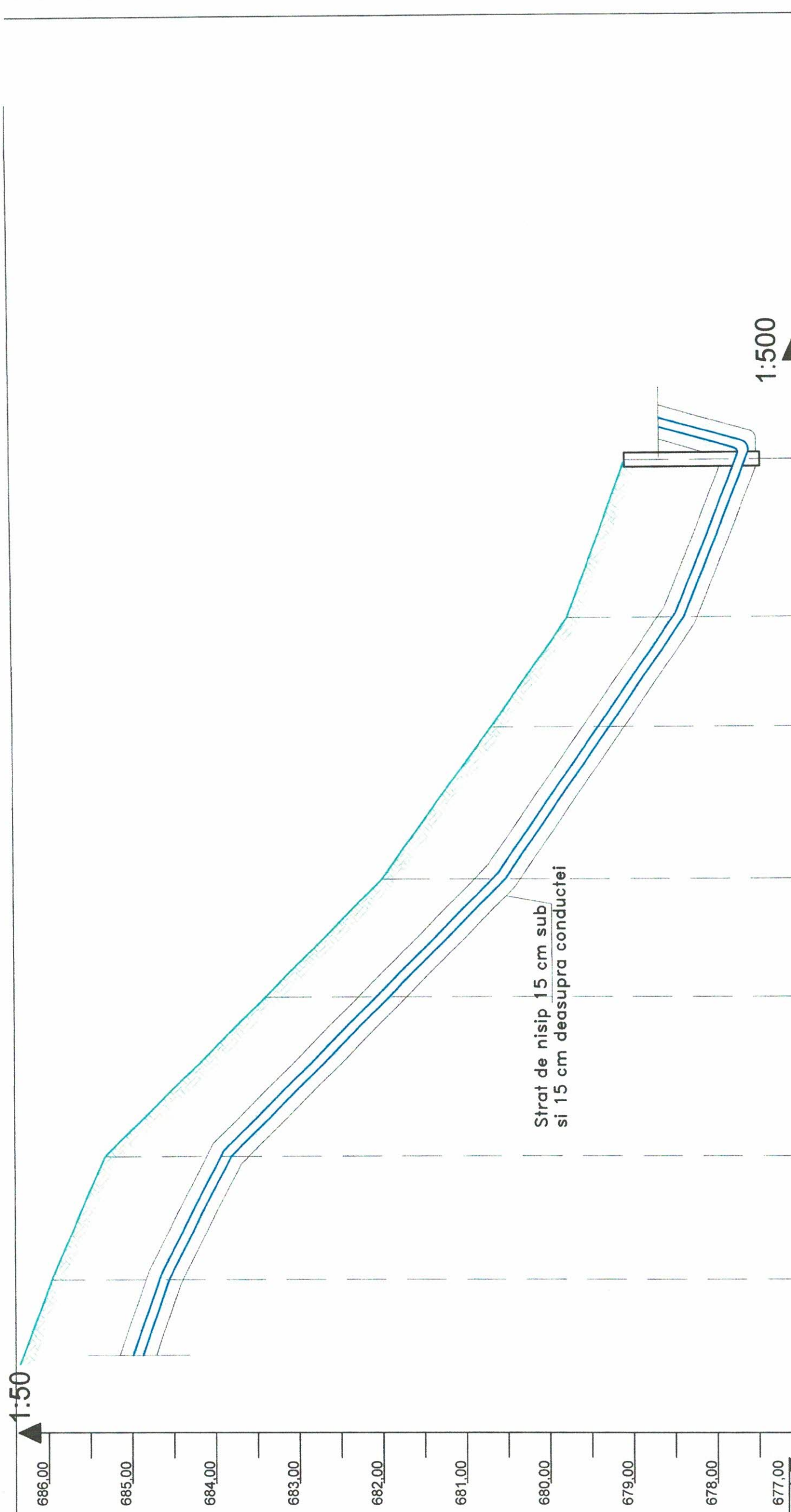
Strat de nisip 15 cm sub
si 15 cm deasupra conductei

▲ 1:500

NUMAR PUNCT	pct.8	pct.9	pct.10	pct.11	pct.12 (He2)	pct.13	pct.14	pct.15	pct.16	
COTA TEREN NATURAL	688,67	689,04	688,93	689,08	689,60	688,40	687,34	686,91	685,96	
COTA RADIER	687,15	687,51	687,63	687,78	688,17	686,87	685,89	685,43	684,56	
COTA FUND SAPATURA	687,00	687,36	687,48	687,63	688,02	686,72	685,74	685,28	684,41	
ADANCIME RADIER	1,52	1,51	1,30	1,30	1,43	1,53	1,45	1,48	1,40	
DISTANTE PARTIALE	18	24	10	10	10	26	28	13	25	
DISTANTE CUMULATE	175	193	217	227	253	263	291	304	329	
PANTA	Pehd 110x4,2, pn6 i = 2,0%		Pehd 110x4,2, pn6 i = 0,5%		Pehd 110 i = 13%		Pehd 110x4,2, pn6 i = 3,5%		Pehd 110x4,2, pn6 i = 3,5%	



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:
Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <small>Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 0744478992, 0740223220 C.C.I. nr. J 37 / I / 2006, C.F. nr. RO / N262187</small>			
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	scara
proiectat	ing. Galan Constantin		1/500
desenat	ing. Galan Constantin		1/500
			2020
Beneficiar:	COMUNA BICAZU ARDELEAN		
Denumirea proiectului:	Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Pictorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt		
Titlu	Profil longitudinal		
Planşa:	Reţea de distribuţie apă tronson pct.8 - pct.16		
PR.NR.	1901 / 2020		
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th		
PLANSA NR.	H4		



NUMAR PUNCT	pct.16	pct.17	pct.18	pct.19	pct.20	pct.21	Cv3
COTA TEREN NATURAL	685,96	685,32	683,39	681,99	680,67	679,74	679,03
COTA RADIER	684,56	683,81	681,91	680,51	679,25	678,34	677,58
COTA FUND SAPATURA	684,41	683,66	681,76	680,36	679,10	678,19	677,43
ADANCIME RADIER	1,40	1,49	1,48	1,48	1,42	1,40	1,45
DISTANTE PARTIALE	15	19	14	18	13	19	427
DISTANTE CUMULATE	329	344	363	377	395	408	
PANTA	Pehd 110x4,2, pn6 i = 5% = 0,05 Pehd 110x4,2, pn6 i = 10,0% = 0,10 Pehd 110x4,2, pn6 i = 7,0% = 0,07 Pehd 110x4,2, pn6 i = 4,0% = 0,04 Cerinta:						

verificator/ expert Nume: **S.R.L. GECO** Cerinta:

Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
 Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30,
 tel 07-4478992, 07-4022320
 C.C.I. nr. J 27 / I 2006, C.F. nr. RO/IN:62187

Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
 Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt

Denumirea proiectului:

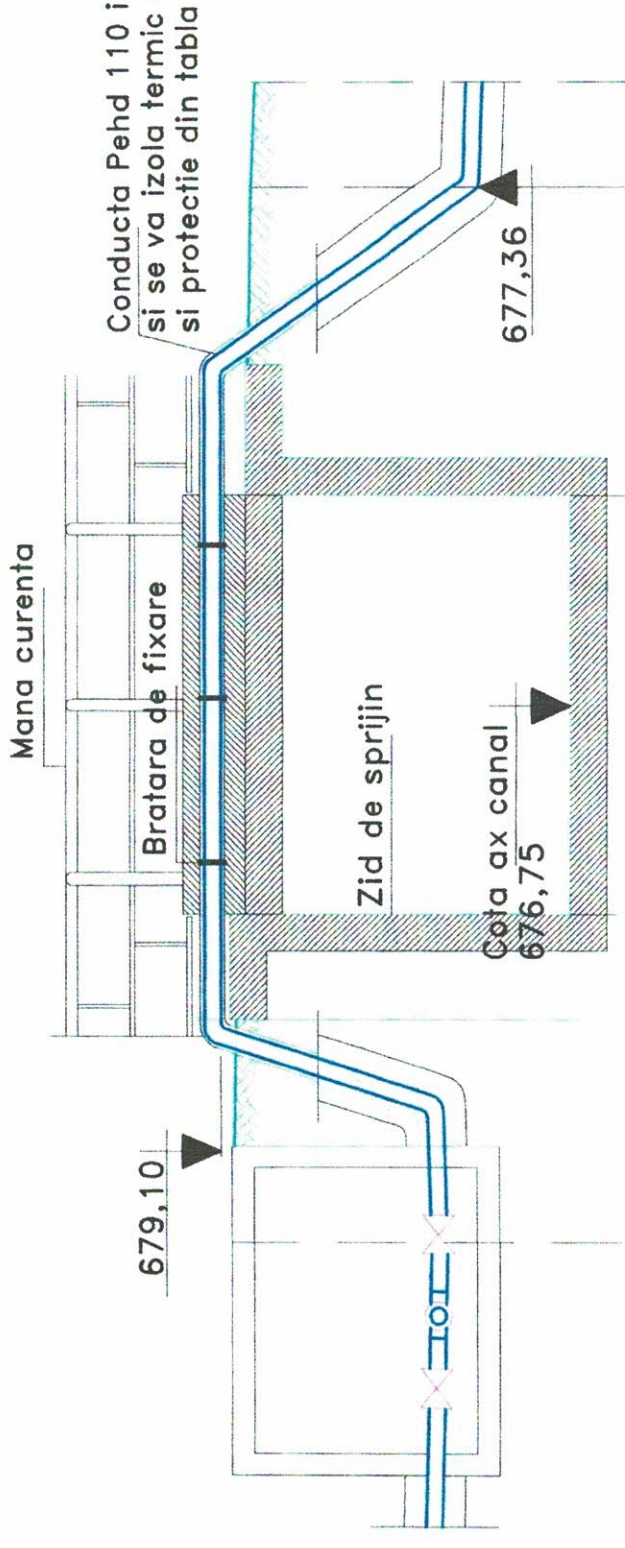
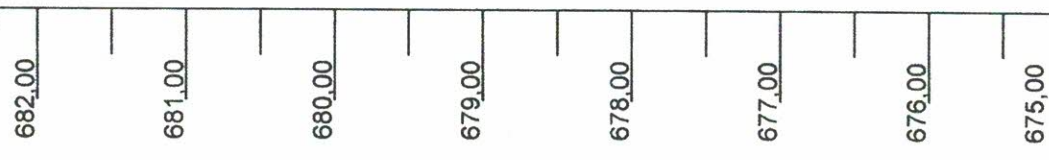
PR.NR. 1901 / 2020
FAZA: D.T.A.C.+P.T.H
PLANSA NR. H5

Titlu Planşa: Retea de distributie apa tronson pct.16 - Cv3

Specificatie: Nume: ing. Galan Constantin
 proiectat ing. Galan Constantin
 desenat ing. Galan Constantin
Semnatura: scara 1/50
 1/500
 2020

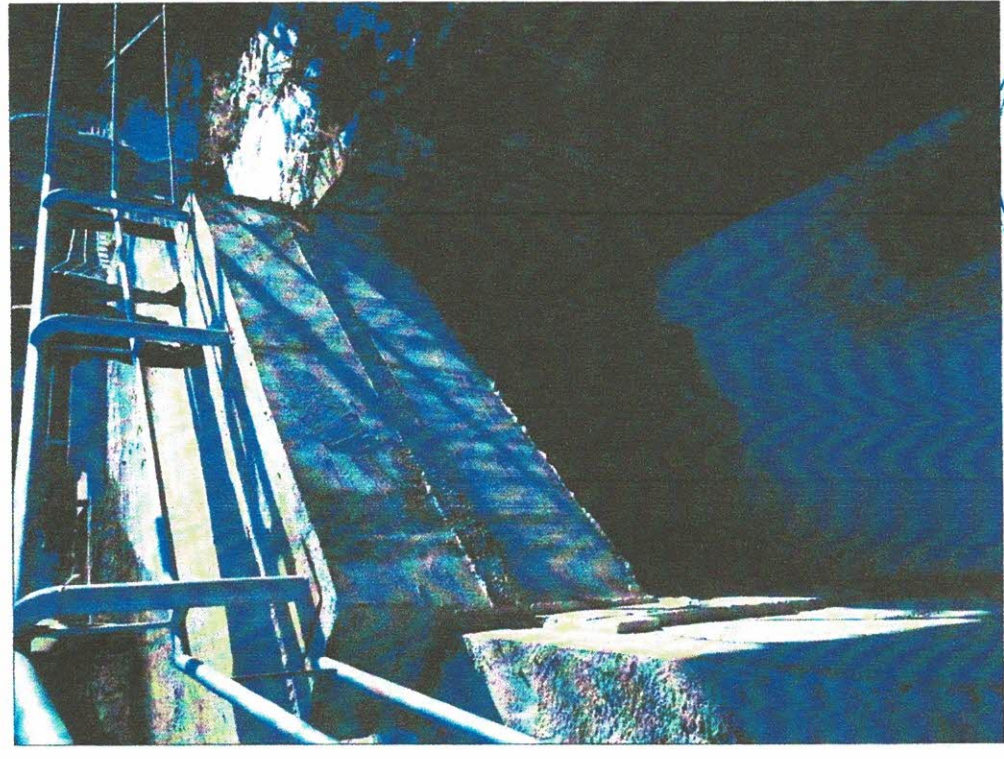


▲ 1:50



▲ 1:50

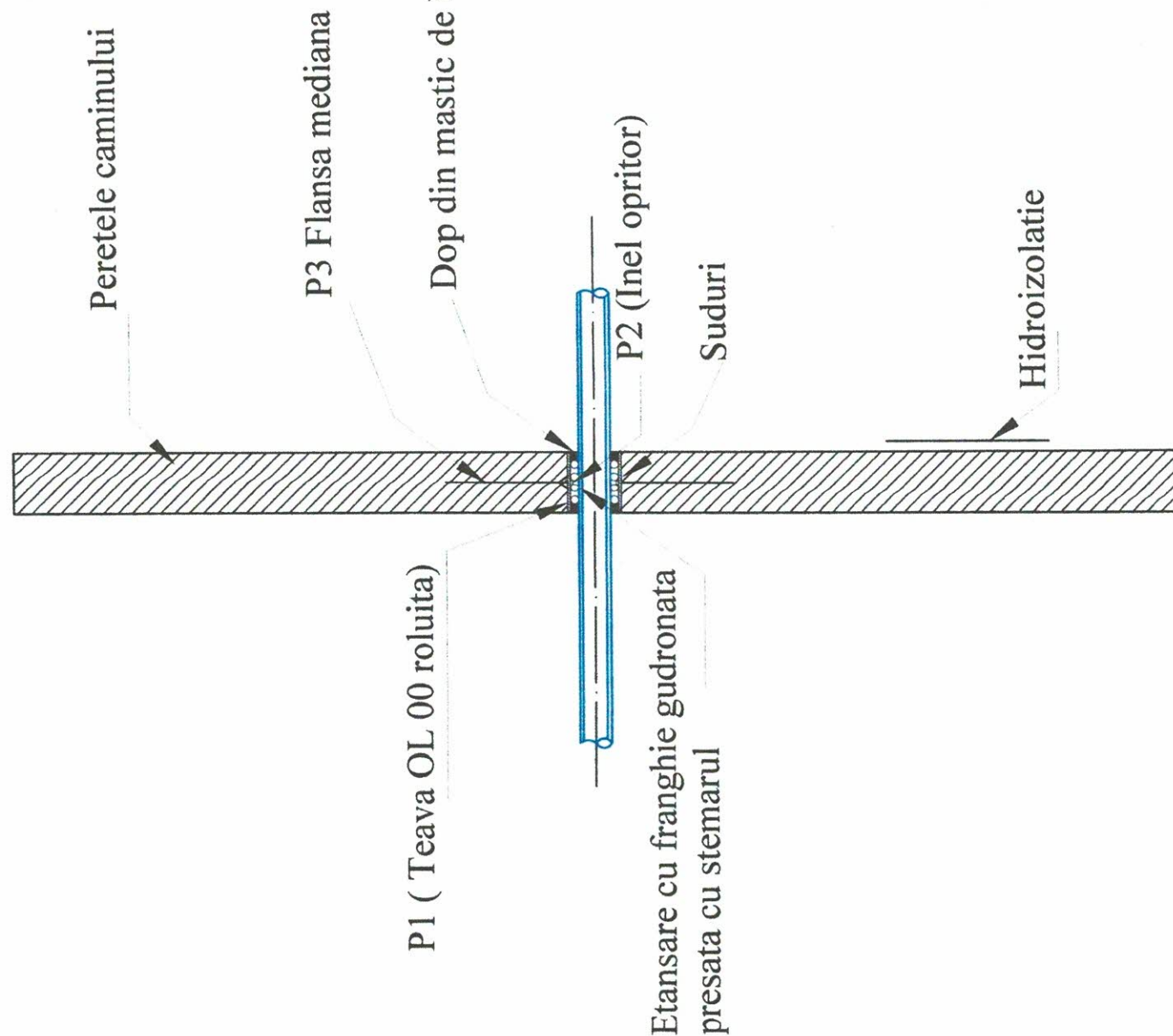
NUMAR PUNCT	Cv3	pct.22
COTA TEREN NATURAL	679,03	678,90
COTA RADIER	677,58	677,36
COTA FUND SAPATURA	677,43	677,21
ADANCIME RADIER	1,45	1,54
DISTANTE PARTIALE	7	
DISTANTE CUMULATE	427	434
PANTA	Pehd 110	
	i = 0,8 % = 0,008	



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:
Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. Piatra Neamt, str. Brezoiu, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 074478992, 074022320 C.C.I. nr. J 27 / 11.2006, C.F. nr. RO 18262187			
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara
proiectat	ing. Galan Constantin		1/50
desenat	ing. Galan Constantin		1/50
			2020


Beneficiar:	COMUNA BICAZU ARDELEAN	PR. NR.	1901 / 2020
Denumirea proiectului:	Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Iftan Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt	FAZA:	D.T.A.C. +P.Th
Titlu Plansa:	Profil longitudinal	PLANSA NR.	H6
	Retea de distributie apa		tronsoan Cv3 - pct.22

NOTA: Inelul P2 si flansa P3 se sudeaza cu teava P1 cu sudura 4 continua. Ansamblul piesei de trecere se monteaza in cofraj inainte de turnarea betonului in pereti. Etansarea la trecerea prin peretii caminului se va face cu franghie gudronata si dop din mastic, sau chit polisulfidic. Hidroizolatia exterioara se va executa conform planselor de constructie.



Dext (mm)	ANSAMBLU INCASTRAT IN PERETE										GREUTATI			TOTAL			
	P1		P2			P3			P2+P3	P3	P1	P1	P1+P2+P3		P1+P2+P3 + 3% SUD I=200		
	TEAVA OL ROLUITA	INEL OPRITOR	FLANSA MEDIANA			P2	P3	P2+P3								P1	P1
90	di mm	de mm	di mm	de mm	di mm	de mm	de mm	de mm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		
110	125	135	5	93	123	12	15	136	336	8	0.48	4.66	5.14	2.41	3.21	7.78	8.60
	148	158	5	114	144	12	15	159	359	8	0.58	5.11	5.69	2.83	3.78	8.78	9.76



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:
 Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <small>Platare, Neamt, str. Borebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 074478992, 0740222220 C.C.L. nr. J. 27. 11. 2006, C.F. nr. RO/IN202187</small>			
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	Scara:
proiectat	ing. Galan Constantin		1/20
desenat	ing. Galan Constantin		2020
Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN			
Denumirea proiectului: Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Pictiorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt			
Titlu Plansa: DETALIU PIEASA DE TRECERE A CONDUCTEI PRIN PERETII CAMINELOR DE VANE			
PR.NR. 1901 / 2020			FAZA: D.T.A.C.+P.Th
PLANSA NR. H18			

▲ 1:50

682,00
681,00
680,00
679,00
678,00
677,00
676,00
675,00

Mana curenta

Conducta Pehd 110 in tub de protectie Dn165
si se va izola termic cu cochilii din vata de sticla
si protectie din tabla

679,10

Bratara de fixare

Zid de sprijin

Cota ax canal
676,75

677,36

▲ 1:50

NUMAR PUNCT	Cv3	pct.22
COTA TEREN NATURAL	679,03	678,90
COTA RADIER	677,58	677,36
COTA FUND SAPATURA	677,43	677,21
ADANCIME RADIER	1,45	1,54
DISTANTE PARTIALE	7	
DISTANTE CUMULATE	427	434
MATERIAL	Pehd 110	
PANTA	i = 0.8 % = 0.008	



verificator/ expert
Semnatura:
Cerinta:



Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
Piata Neami, str. Burebista, Bl. 16, et 2, ap. 30,
tel 0744778992, 0740222320
C.C.I. nr. J.27 / 11. 2006, C.F. nr. RO 18362187

Beneficiar: **COMUNA BICAZU ARDELEAN**
Denumirea proiectului: Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste fidan Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt

Specificatie: Nume: Scara
proiectat ing. Galen Constantin 1/50
desenat ing. Galen Constantin 1/50

Titlu
Plansa:

H6
Retea de distributie apa tronson Cv3 - pct.22

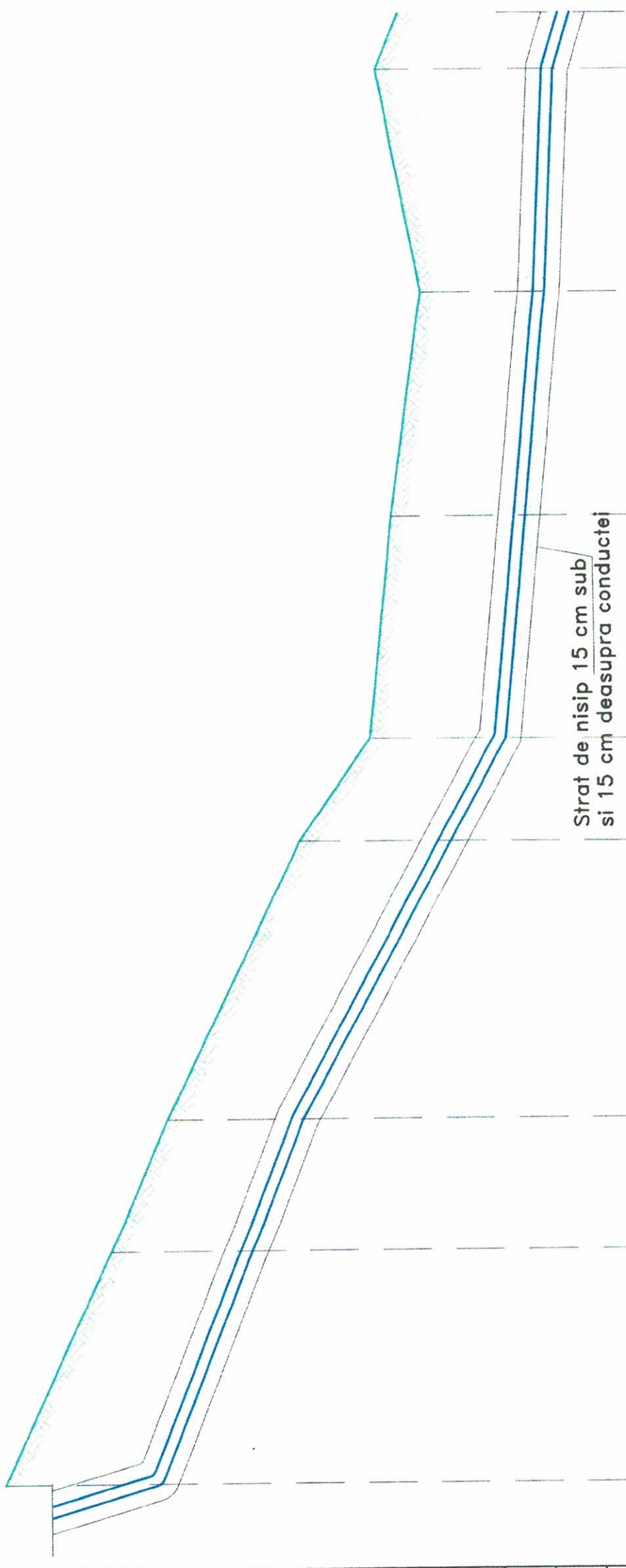
PLANSA NR.

PR. NR. 1901 / 2020

FAZA: D.T.A.C.+P.Th

▲ 1:50

679,00
678,00
677,00
676,00
675,00
674,00
673,00
672,00



▲ 1:50

	pct.22	pct.23	pct.24	pct.25	pct.26 (He3)	pct.27	pct.28	pct.29
NUMAR PUNCT	678,90	677,83	677,26	675,92	675,22	674,98	674,66	675,08
COTA TEREN NATURAL	677,36	676,44	675,92	674,43	673,88	673,66	673,44	673,33
COTA RADIER	677,21	676,29	675,77	674,28	673,73	673,51	673,29	673,18
ADANCIME RADIER	1,54	1,39	1,34	1,49	1,34	1,32	1,22	1,75
DISTANTE PARTIALE	23	13	27	10	22	22	22	22
DISTANTE CUMULATE	434	457	470	497	507	529	551	573
PANTA	i = 4,0 % = 0,04		i = 5,5 % = 0,055		i = 1,0 % = 0,01		i = 0,5 % = 0,005	
	Pehd 110x4,2 , pn6		Pehd 110x4,2 , pn6		Pehd 110x4,2 , pn6		Pehd 110x4,2 , pn6	

Strat de nisip 15 cm sub si 15 cm deasupra conductei

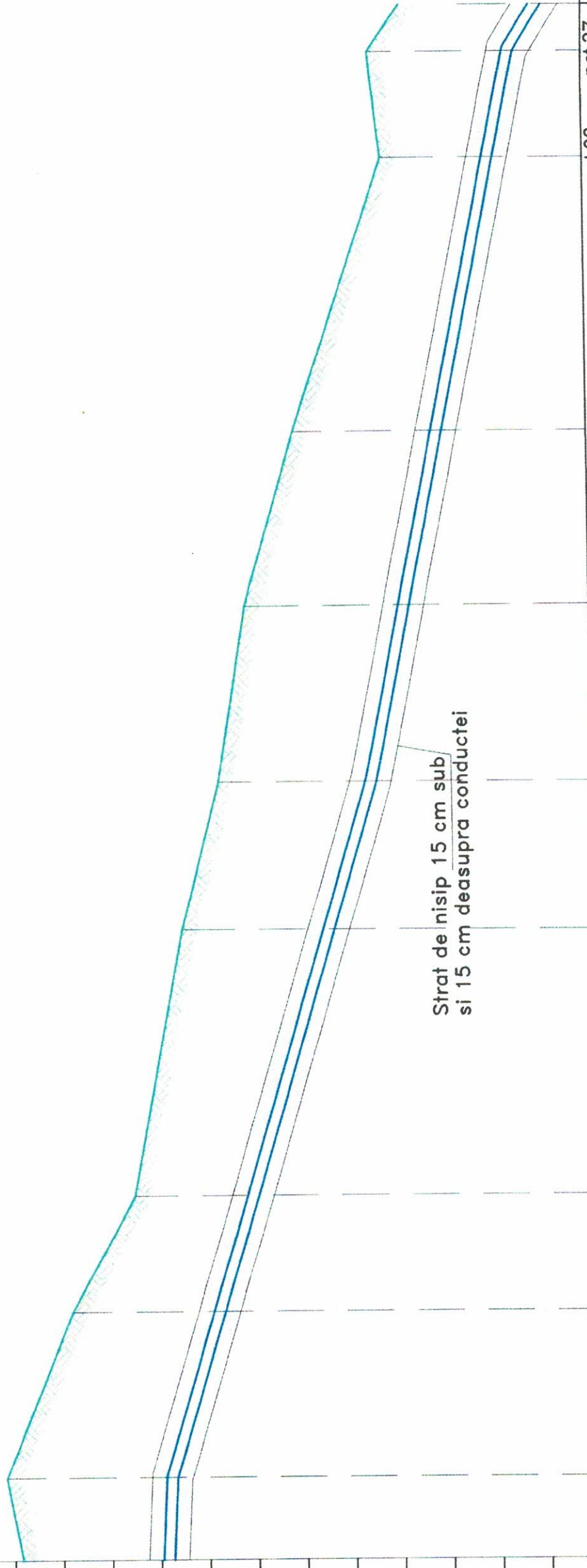


verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:
Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <small>Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et 2, ap. 30, tel 0744478992, 074022320 C.C.L. nr. J 27 / 11 - 2006, C.F. nr. RO.18262187</small>			
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	scara
proiectat	ing. Galan Constantin		1/50
desenat	ing. Galan Constantin		1/500
			2020

PR.NR.	1901 / 2020
FAZA:	D.T.A.C.+P.Th
PLANSĂ NR.	H7
Beneficiar:	COMUNA BICAZU ARDELEAN
Denumirea proiectului:	Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Picioarul Telec , Drum Telec, Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan , Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt
Titlu	Profil longitudinal
Planşa:	Retea de distributie apa tronson pct.22 - pct.29

▲ 1:50

676,00
675,00
674,00
673,00
672,00
671,00
670,00
669,00



Strat de nisip 15 cm sub
si 15 cm deasupra conductei

▲ 1:50

NUMAR PUNCT	pct.29	pct.30	pct.31	pct.32	pct.33	pct.34	pct.35	pct.36	pct.37
COTA TEREN NATURAL	675,08	674,38	673,73	673,21	672,82	672,53	672,01	671,07	671,19
COTA RADIER	673,33	672,82	672,46	671,65	671,20	670,93	670,48	669,92	669,70
COTA FUND SAPATURA	673,18	672,67	672,31	671,50	670,69	670,69	670,33	669,77	669,55
ADANCIME RADIER	1,75	1,56	1,27	1,56	1,69	1,69	1,53	1,15	1,49
DISTANTE PARTIALE	17	12	27	15	18	18	28	11	11
DISTANTE CUMULATE	573	590	602	629	644	662	680	708	719
PANTA	i = 3,0 % = 0,03		i = 3,0 % = 0,03		i = 2,0 % = 0,020		i = 2,0 % = 0,020		

Pehd 110x4,2 , pn6
Pehd 110x4,2 , pn6
Pehd 110x4,2 , pn6



verificator/
expert

Semnatuura: Cerintia:

Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
Piaza Neamt, str. Burebista, Bl. 16 et. 2, ap. 30,
tel 074478992, 0740222320
C.C.I. nr. J.27 / 11 2006, C.F. nr. RO 18262187

Specificatie: Nume: **scara**
1/50
proiectat ing. Galan Constantin
desenat ing. Galan Constantin

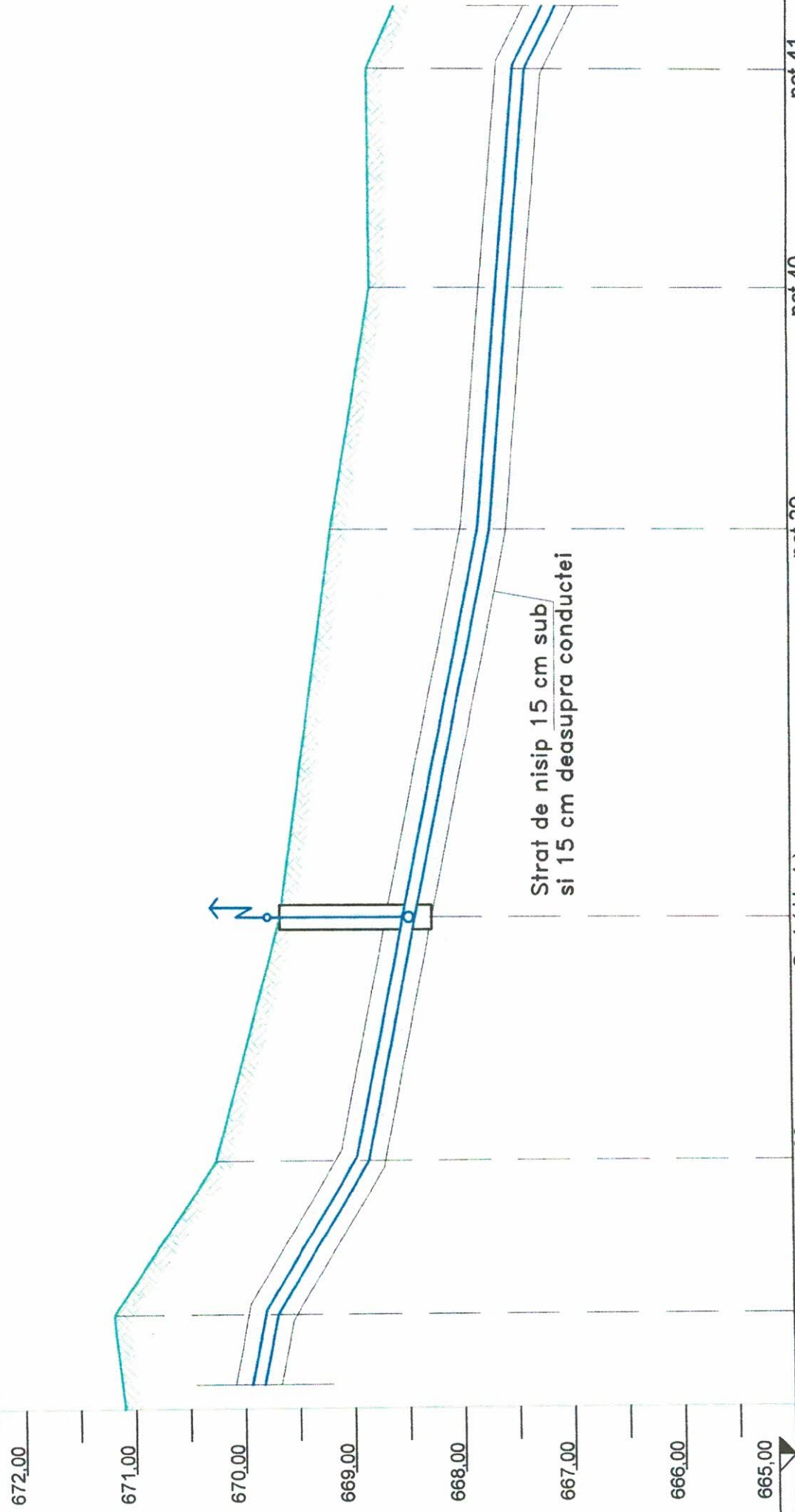
Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN
Racorduri retele de distributie apa potabila
si bransamente individuale aferente strazilor

Denumirea proiectului: Pictorialul Telec , Drum Telec,
Drumul Bisericii Telec , Telec peste Jidan ,
Comuna Bicazu Ardelean , jud. Neamt

PR.NR. 1901 / 2020
FAZA: D.T.A.C.+P.Th
PLANSA NR. H8

Titlu Plansa: Profil longitudinal
Retea de distributie apa tronson pct.29 - pct.37

▲ 1:50



▲ 1:50

NUMAR PUNCT	pct.37	pct.38	pct.39	pct.40	pct.41
COTA TEREN NATURAL	671,19	670,25	669,17	668,80	668,82
COTA RADIER	669,70	668,86	667,72	667,54	667,38
COTA FUND SAPATURA	669,55	668,71	667,57	667,39	667,23
ADANCIME RADIER	1,49	1,39	1,45	1,26	1,44
DISTANTE PARTIALE	14	22	22	20	20
DISTANTE CUMULATE	719	733	790	812	832
MATERIAL	Pehd 110x4,2 , pn6				
PANTA	i = 6,0 % = 0,06		i = 0,80 % = 0,008		

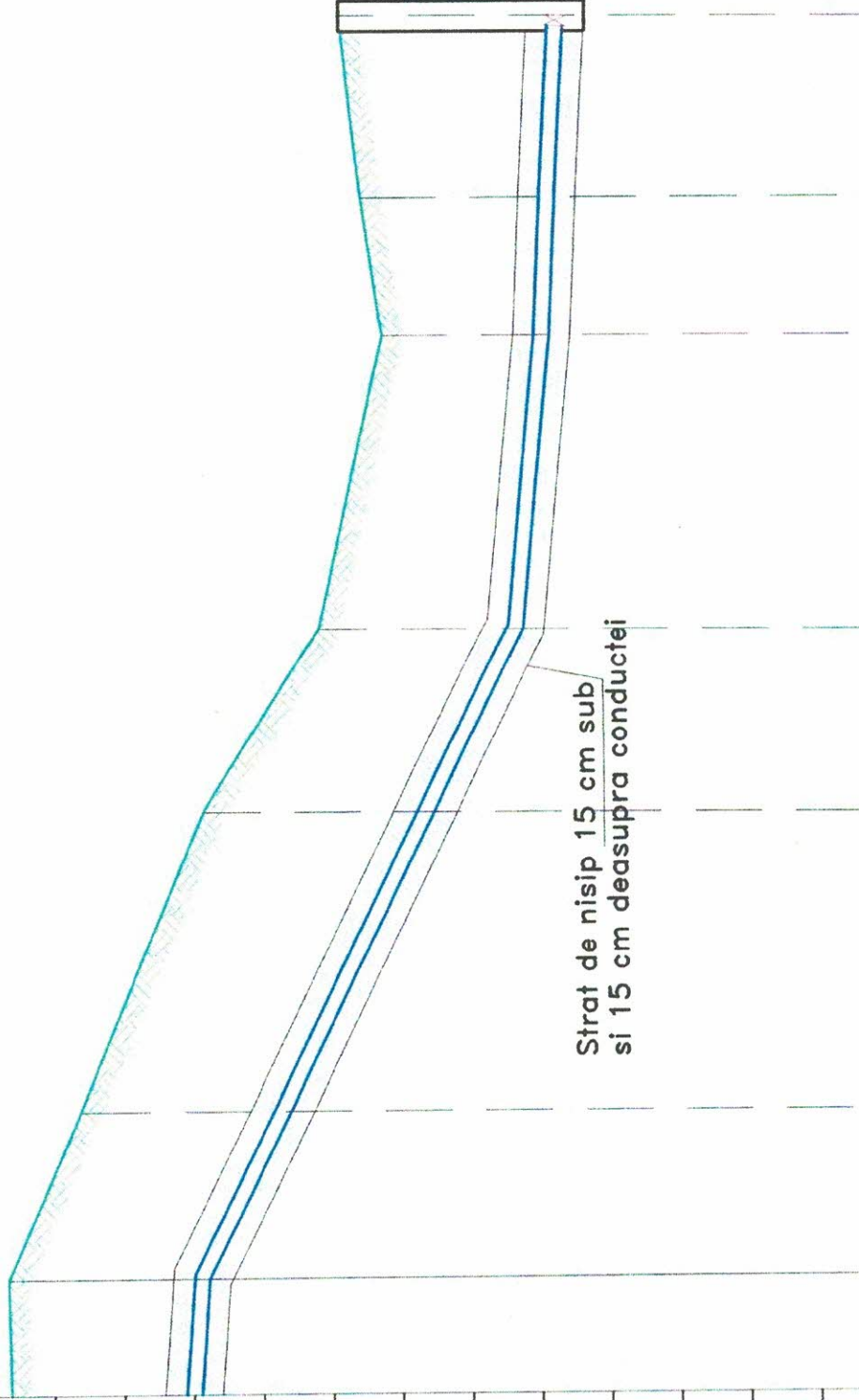
Strat de nisip 15 cm sub
si 15 cm deasupra conductei



verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:	Beneficiar:	PR.NR.
				COMUNA BICAZU ARDELEAN	1901 / 2020
	Proiectant de specialitate S.C. GECO PROIECT S.R.L. <small>Putina Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 074478992, 0740222320 C.C.I. nr. J.27.11.2006, C.F. nr. RO 18262187</small>			Denumirea proiectului:	FAZA:
				Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt	D.T.A.C.+P.Th
					PLANSĂ NR.
					H9
					Profil longitudinal
					Retea de distributie apa tronson pct.37 - pct.41

▲ 1:50

669,00
668,00
667,00
666,00
665,00
664,00
663,00
662,00



Strat de nisip 15 cm sub
si 15 cm deasupra conductei

▲ 1:50

NUMAR PUNCT	pct.41	pct.42	pct.43	pct.44	pct.45	pct.46	Cv5	
COTA TEREN NATURAL	668,82	668,29	667,39	666,55	666,07	666,21	666,36	
COTA RADIER	667,38	666,78	665,73	665,08	664,87	664,82	664,75	
COTA FUND SAPATURA	667,23	666,63	665,58	664,93	664,72	664,67	664,60	
ADANCIME RADIER	1,44	1,51	1,66	1,47	1,20	1,39	1,76	
DISTANTE PARTIALE	12	21	13	21	10	13		
DISTANTE CUMULATE	832	844	865	878	899	909	922	
MATERIAL	Pehd 110x4,2, pn6							
PANTA	i = 5,0 % = 0,05		i = 1,0 % = 0,01		i = 0,5 % = 0,005			



verificator/ expert: **S.C. GECO PROIECT S.R.L.**
 Nume: **S.C. GECO PROIECT S.R.L.**
 Semnatura: **S.C. GECO PROIECT S.R.L.**
 Cerinta: **S.C. GECO PROIECT S.R.L.**

Proiectant de specialitate
S.C. GECO PROIECT S.R.L.
 Piatra Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30,
 tel 074478992, 0740222320
 C.C.I. nr. J 27 / I / 2006, C.F. nr. RO 18262187

Specificatie: Nume: **scara**
 proiectat: ing. Galan Constantin
 desenat: ing. Galan Constantin

Semnatura: **scara**
 1/50
 1/500
 2020

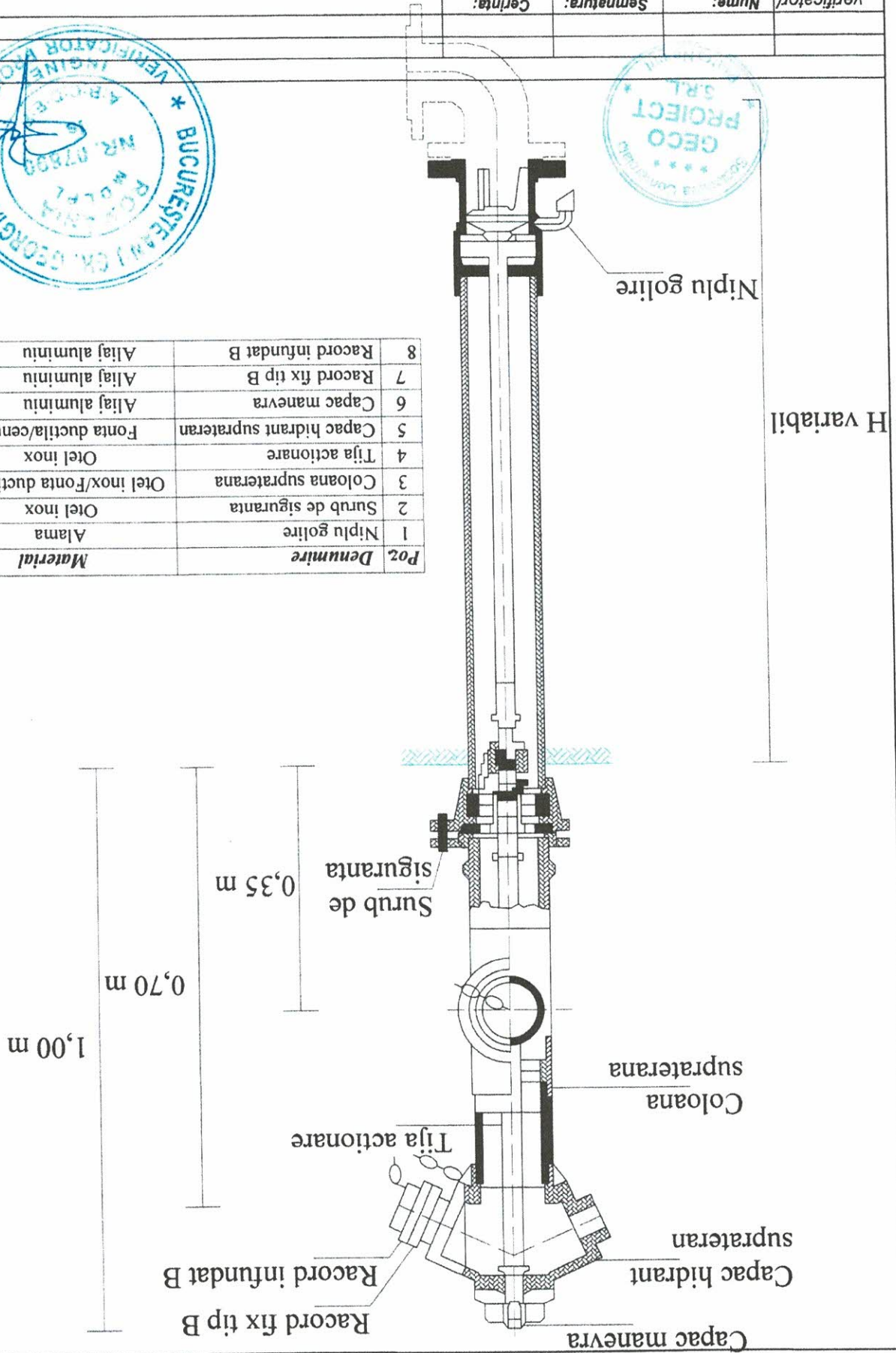
PR.NR. 1904 / 2020
 Beneficiar: **COMUNA BICAZU ARDELEAN**
 Racorduri retele de distributie apa potabila si bransamente individuale aferente strazilor Piciorul Telec, Drum Telec, Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt

Denumirea proiectului:
Profil longitudinal
 Retea de distributie apa tronson pct.41 - 922


Titlu Plansa: **H10**

desenat ing. Galan Constantin	proiectat ing. Galan Constantin	Specificate: Nume: Semnatura: SCARA 1/20	2020	Planşa:	Hidrant exterior de incendiu Dn 80 montat supratcran	PLANSA NR. H17
				Titlu:		
		Denumirea proiectului:	Beneficiar:		PR. NR. 1901 / 2020	FAZA: D.T.A.C.+P.Th
Proiectant de specialitate S.C. GEKO PROJECT S.R.L.		si bransamente individuale aferente strazilor Racorduri retele de distributie apa potabila Pictorul Telec, Drum Telec, Comuna Bicazu Ardelean, Jud. Neamt		COMUNA BICAZU ARDELEAN		
expert	verificator/	Nume:	Semnatura:	Cerinta:		

Poz	Denumire	Material
1	Niplu golire	Alama
2	Surub de siguranta	Otel inox
3	Coloana supratcran	Otel inox/Fonta ductila/censuse
4	Tija actionare	Otel inox
5	Capac hidrant supratcran	Fonta ductila/censuse
6	Capac manevra	Aliaj aluminiu
7	Racord fix tip B	Aliaj aluminiu
8	Racord infundat B	Aliaj aluminiu

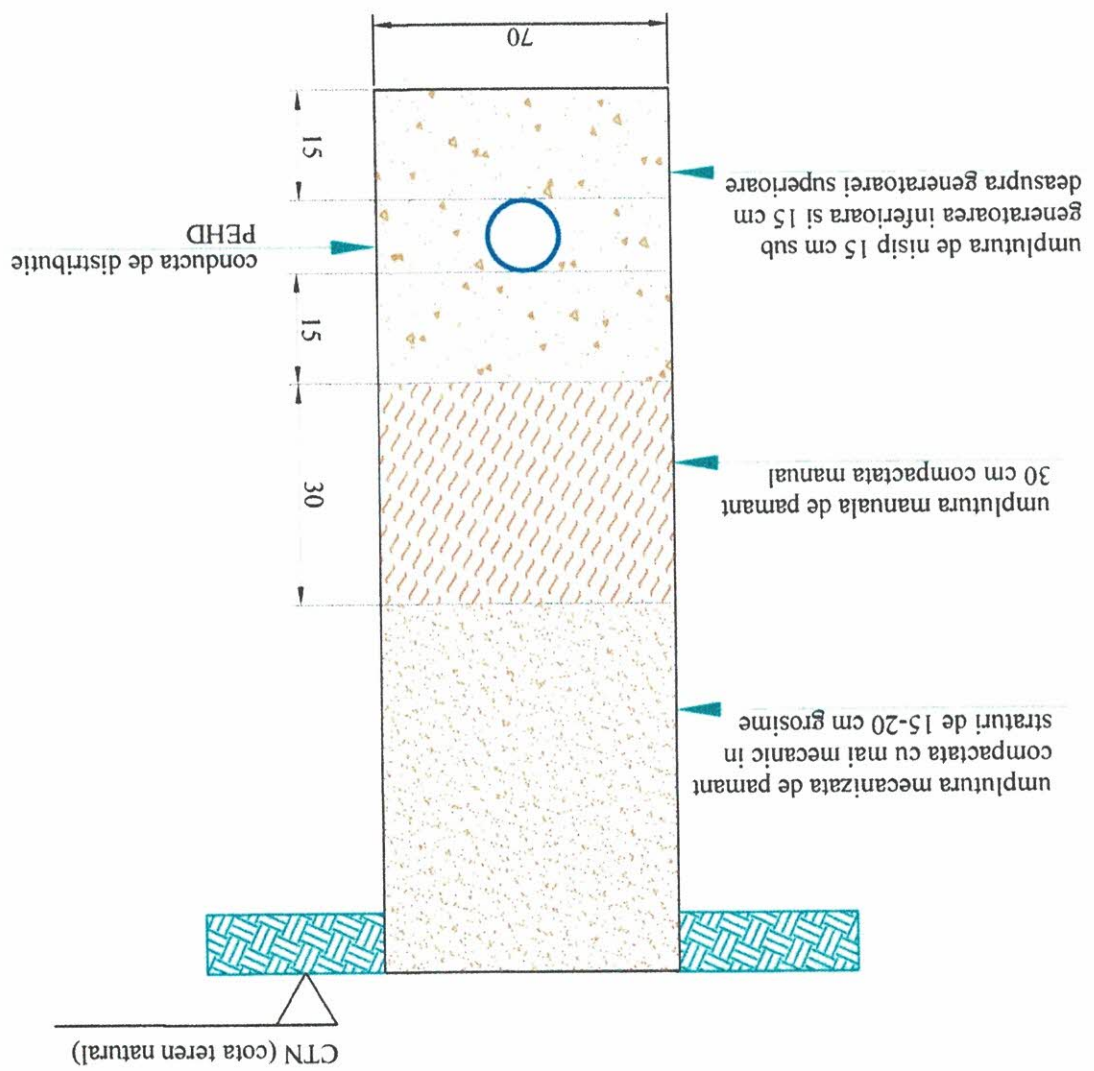


H variabil

desenat	ing. Galan Constantin	2020	Titlu	Plansa:	POZARE CONDUCTA DE DISTRIBUTIE APA DIN POLIETILENA IN SANT SAPAT	PR.NR. 1901 / 2020	FAZA: D.T.A.C.+P.Th	PLANSA NR. H16
	ing. Galan Constantin							
Specificate:	Nume:	Semnatura:	SCARA	1/20	Denumirea proiectului:	Beneficiar:		
					si bransamente individuale aferente strazilor Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicazu Ardelean, jud. Neamt	COMUNA BICAZU ARDELEAN		
		S.C. GECCO PROJECT S.R.L. Proiectant de specialitate Piata Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30, tel 0744478992, 0740223230 C.C.L. nr. 127 / 11 / 2006, C.F. nr. RO 18262187						
verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:					



NOTA: PAMANTUL PENTRU UMPLOTURA VA FI SELECTIONAT, ACESTA NU VA CONTINE RESTURI DE LEMN, RADACINI, BOLOVANI, MOLOZ, FRAGMENTE DE ROCA ETC.

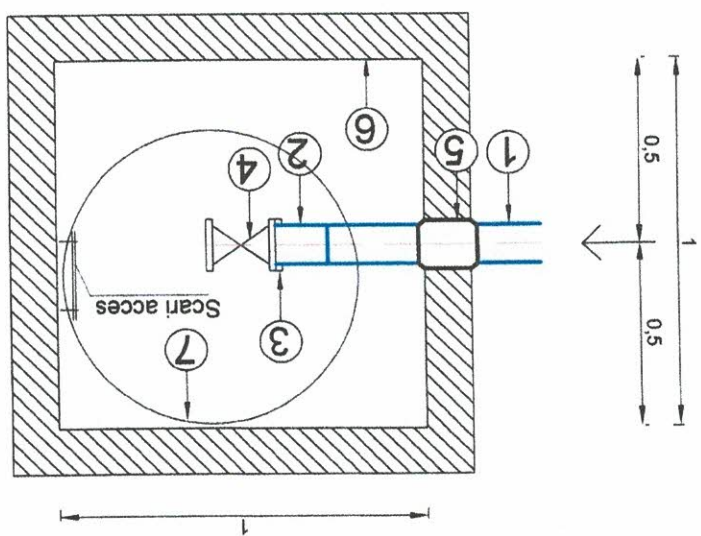



desenat Ing. Galan Constantin	proiectat Ing. Galan Constantin	Specificate: Nume: Semnatura: Scara: 1/20	2020	Titlu Planşa:	Camion de vane CV5 Instalatii hidraulice	PLANSA NR. H15
		Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN	Denumirea proiectului: si bransamente individuale aferente strazilor Racorduri retele de distributie apa potabila Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Picioarii Telec, Drum Telec, Comuna Bicazu Ardelean, Jud. Neamt	PR. NR. 1901 / 2020	FAZA: D.T.A.C.+P.Th.	
Proiectant de specialitate S.C. GECO PROJECT S.R.L.						

verificator/ expert	Nume:	Semnatura:	Cerinta:
------------------------	-------	------------	----------

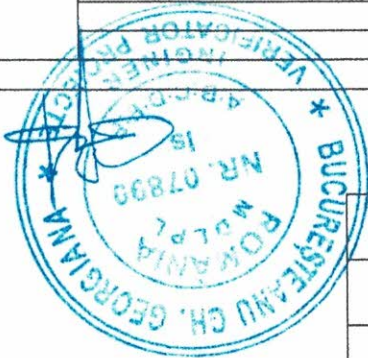


Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
1	Conducta alimentare cu apa proiectata Pehd 110x4,2, pnb	—
2	Racord drept cu flansa PEHD 110	1
3	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 110	1
4	Robinet setar pana, corp plat RSPCP Dn100, Pn 10	1
5	Piesa de trecere etansa tip B pentru conducte avand Dn 100	1
6	Camion de vane CV5 propus L x h = 1,0 x 1,0 x 1,90	1
7	Capac metalic circular avand Dn=60 cm conform STAS 2308	1

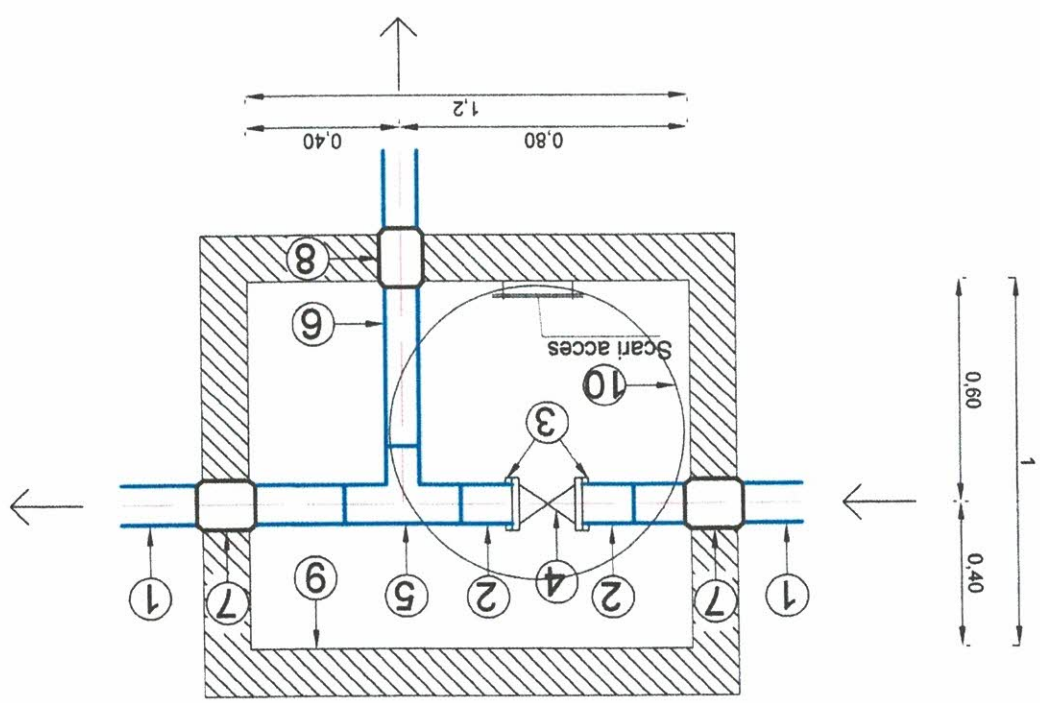


desenat Ing. Galan Constantin	proiectat Ing. Galan Constantin	Numere: Semnatura: SCARA 1/20	Planşa:	2020
			Titlu	
 S.C. GECO PROTECT S.R.L. Proiectant de specialitate Piaţa Neamt, str. Bucureştilor, Bl. 16, et. 2, ap. 30. tel 0744478992, 0740223230 C.C.L. nr. J 27 / 11 / 2006, C.F. nr. RO 18262187		Denumire proiectului: Beneficiar:		
si bransamente individuale aferente strazilor Drumul Bisericii Telec, Telec peste Jidan, Comuna Bicaşu Ardelean, jud. Neamt		Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN		
Racorduri reţele de distributie apa potabila FAZA:		PR.NR. 1901 / 2020		
D.T.A.C.+P.Th.		PLANSA NR. H14		

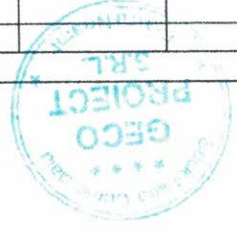
expert	Numere:	Semnatura:	Cerinta:
verificator/			



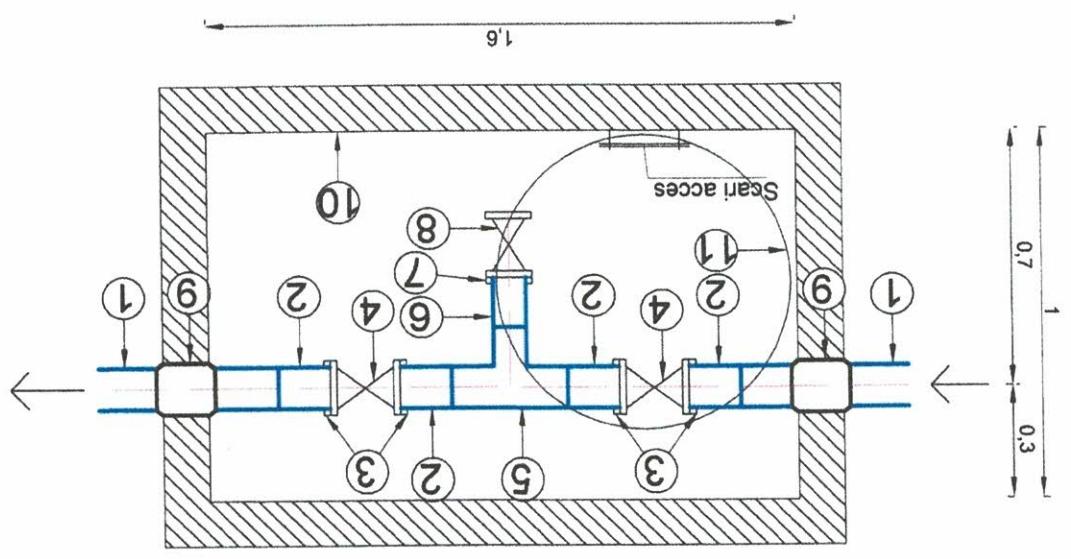
Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
1	Conducta alimentare cu apa proiectata Pehd 110x4,2, pn6	—
2	Racord drept cu flansa PEHD 110	2
3	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 110	2
4	Robinet setar pana, corp plat RSPCP Dn100, Pn 10	1
5	Teu redus Pehd 110x90	1
6	Racord hidrant exterior de incendiu conducta Pehd 90x3,5, pn6	—
7	Piesa de trecere etansa tip B pentru conducte avand Dn 100	2
8	Piesa de trecere etansa tip B pentru conducte avand Dn 90	1
9	Camion de vane Cv4 propus L x l x h = 1,2 x 1,0 x 1,50	1
10	Capac metalic circular avand Dn=60 cm conform STAS 2308	1



desenat Ing. Galan Constantin	proiectat Ing. Galan Constantin	Numere: Semnatura: 1/20	Titlu 2020	Planşa: Instalatii hidraulice	H13
 <p>S.C. GECO PROJECT S.R.L. Piata Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 50. tel 074478992, 074022320 C.C.L. nr. J.27 - 11 / 2006, C.F. nr. RO 18362187</p>		Denumirea proiectului: si bransamente individuale aferente strazilor Racorduri retele de distributie apa potabila		PR.NR. 1901 / 2020	
verificator/ expert		Numere: Semnatura: Canta:			



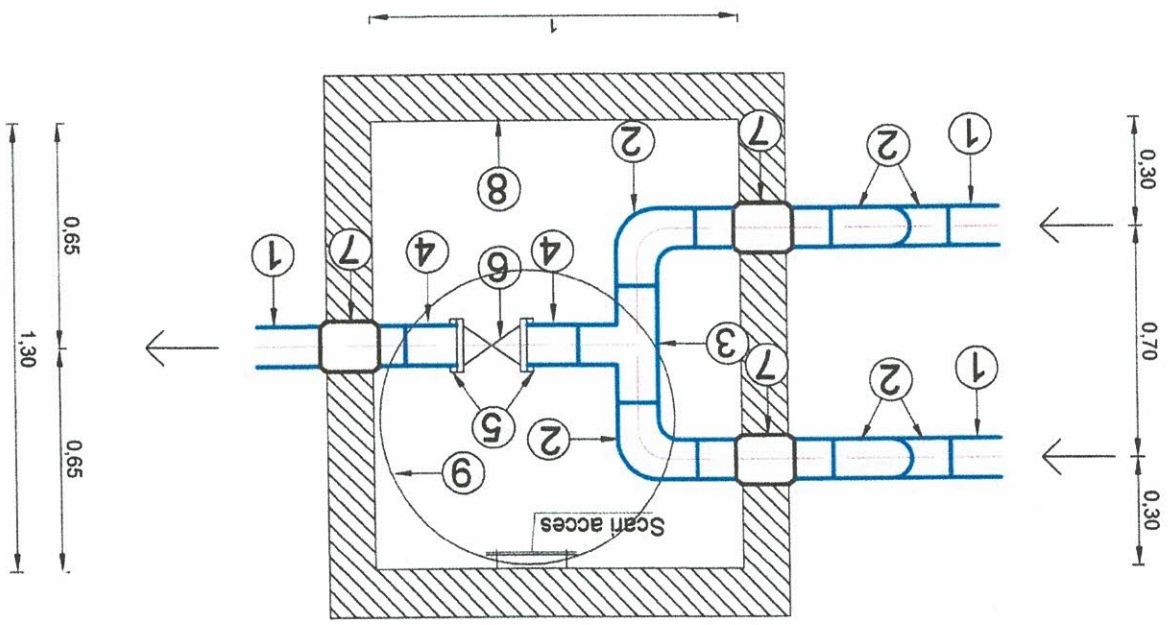
Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
1	Conducta alimentare cu apa proiectata Pehd 110x4,2, png	—
2	Racord drept cu flansa PEHD 110	4
3	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 110	4
4	Robinet setar pana , corp plat RSPCP Dn100 , Pn 10	2
5	Teu redus Pehd 110x90	1
6	Racord drept cu flansa PEHD 90	1
7	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 90	1
8	Robinet setar pana , corp plat RSPCP Dn80 , Pn 10 , pentru golire	1
9	Piesa de trecere etansa tip B pentru conducte avand Dn 100	2
10	Camini de vane Cv3 propus L x l x h = 1,6 x 1,0 x 1,65	1
11	Capac metalic circular avand Dn=60 cm conform STAS 2308	1



desenat Ing. Galan Constantin	proiectat Ing. Galan Constantin	Numere: Semnatura: SCARA 1/20	Titlu Planşa:	2020	H12	CAMIN DE VANE CV2 Instalatii hidraulice	PLANSA NR.
S.C. GECO PROJECT S.R.L. Piaza Neamt, str. Burebista, Bl. 16, et. 2, ap. 30. Tel 0744478992, 074022330 C.C.I. nr. J 27 - 11 - 2006, C.F. nr. RO 18262187		Denumirea proiectului: si bransamente individuale aferente strazilor Racorduri retele de distributie apa potabila		Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN		PR.NR. 1901 / 2020	
Verificator/ expert		Numere:	Semnatura:	Cerinta:			



Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
1	Conducta alimentare cu apa proiectata Pehd 110x4,2, png	—
2	Cot 90° Pehd 110	6
3	Teu egal Pehd 110x110	1
4	Racord drept cu flansa PEHD 110	2
5	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 110	2
6	Robinet setar pana, corp plat RSPCP Dn100, Pn 10	1
7	Piesa de trecere etansa tip B pentru conducte avand Dn 100	3
8	Camini de vane CV2 propus L x l x h = 1,3 x 1,0 x 1,50	1
9	Capac metalic circular avand Dn=60 cm conform STAS 2308	1



desenat Ing. Galan Constantin	proiectat Ing. Galan Constantin	Specificate: Nume: Semnatura: 1/20	2020	Planşa:	Camion de vane Cv1 Instalatii hidraulice	H11
				Titlu		
		Beneficiar: COMUNA BICAZU ARDELEAN	Denumirea proiectului: si bransamente individuale aferente strazilor Racorduri retele de distributie apa potabila	FAZA: D.T.A.C.+P.Th	PLANSA NR.	PR.NR. 1901 / 2020
verificator/ expert	Nume: Semnatura: Cerinta:					



Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
1	Conducta alimentare cu apa protectata Pehd 110x4,2, png	—
2	Racord drept cu flansa PEHD 110	4
3	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 110	4
4	Robinet setar pana, corp plat RSPCP Dn100, Pn 10	2
5	Teu redus Pehd 110x90	1
6	Teu egal Pehd 90x90	1
7	Racord drept cu flansa PEHD 90	1

Nr. crt.	Denumire piesa	Nr. buc.
8	Flansa libera din otel pentru racord drept cu flansa din PEHD 90	1
9	Robinet setar pana, corp plat RSPCP Dn80, Pn 10, pentru golire	1
10	Racord hidrant exterior de incendiu conducta Pehd 90x3,5, png	—
11	Cot 90° Pehd 110	6
12	Teu egal Pehd 110x110	1
13	Camion de vane Cv1 propus L x l x h = 1,6 x 1,3 x 2,00	1
14	Capac metalic circular avand Dn=60 cm conform STAS 2308	1

