

CUPRINS

I. MEMORIU TEHNIC

	Pag.
1. <u>DATE GENERALE</u>	4
1.1 Denumirea investiției.....	4
1.2 Elaboratorul proiectului	4
1.3 Ordonatorul principal de credite	4
1.4 Autoritatea contractantă	4
1.5 Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției	4
2. <u>DESCRIEREA LUCRĂRILOR</u>	5
2.1 Amplasamentul	5
2.2 Clima și fenomenele naturale specifice zonei	5
2.3 Geologie, seismicitate	6
2.4 Organizarea de șantier	7
2.5 Soluții tehnice adoptate și descrierea lucrărilor.....	14
2.6 Stabilirea categoriei de importanță a lucrării	23
2.7. Programe pentru controlul calității lucrărilor	24
2.8. Standarde și normative aplicabile	24
2.9. Măsuri de protecția muncii	25
2.10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor	28
2.11. Alte precizări speciale	28
II. <u>TABELE DE FURNITURI</u>	29
III. <u>SPECIFICAȚII TEHNICE</u>	30
IV. <u>ANTEMĂSURĂTORI</u>	36

I. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției

"REABILITAREA ZONELOR URBANE CU DEFICIT MAJOR ÎN REȚELELE PUBLICE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE ZONA ION CREANGĂ SECTOR 2."

STRADA **Nicolae Cănea** Canalizare. PT + CS."

1.2. Elaboratorul proiectului

S.C. INSTITUTUL DE STUDII ȘI PROIECTĂRI ENERGETICE BUCUREȘTI - S.A.

1.3. Ordonatorul principal de credite

MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

1.4. Autoritatea contractantă

MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

1.5 Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției

Prin tema de proiectare se cere:

1. proiectarea unui colector Dn 1400 mm pe strada Nicolae Cănea de la intersecția cu str. Nemira și până la intersecția cu colectorul principal Dn 2400 mm existent, în care se descarca. Această canalizare reprezintă tronsonul final al colectorului de canalizare de pe strazile: Nistor Răileanu, Arbustului, Nemira și Nicolae Cănea (amonte de zona care face obiectul prezentei documentații).

2. proiectarea unui colector de serviciu, in prelungirea celui de pe strada Nemira, care se descarca in zona aval a colectorului Dn 1400 mm; acest colector de serviciu are rolul sa preia apa menajera si pluviala pe tronsonul de strada cuprins intre intersectia cu str. Nemira pana la str. prelungirea Nicolae Canea.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1. Amplasamentul

Strada Nicolae Canea este situată în zona de Nord – Est a Municipiului București, în sectorul 2, fiind amplasată între străzile Șoseaua Colentina și cap terminus. Autobaza 3 I.U.G.C.

Noul colector de canalizare, care face obiectul prezentei documentatii, se va realiza de la intersecția străzii Nicolae Cănea cu strada Nemira până la cap stradă (zonă parcare cladire Danone).

2.2. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Condițiile climatice din zona Municipiului București sunt caracterizate prin climat temperat, cu caracter continental, unde temperatura medie anuală este de +11,9° C, iernile sunt geroase și verile fierbinți.

Precipitațiile medii anuale sunt de 536 mm, cu o repartitie neuniformă de la lună la lună.

Din punct de vedere climatic, pentru organizarea și execuția lucrărilor de alimentare cu apă se rețin următoarele:

➤ temperaturile medii lunare în perioada de iarnă (în grade Celsius) sunt:

- decembrie = -1,0° C;
- ianuarie = - 3,5° C;
- februarie = - 2,5° C;
- martie = 3,5° C;

➤ temperaturile minime în perioada de iarnă sunt:

- decembrie = - 26,4° C;
- ianuarie = - 30,0° C;
- februarie = - 24,2° C;
- martie = - 13,6° C;

➤ precipitațiile medii lunare, în perioadele în care acestea pot influența realizarea lucrărilor sunt următoarele:

- martie = 33 mm;
- aprilie = 43 mm;
- mai = 60 mm;
- iunie = 82 mm;
- septembrie = 30 mm;
- octombrie = 43 mm;
- noiembrie = 37 mm;

2.3. Geologie, seismicitate

Pe baza datelor obținute din examinarea forajelor executate în zonă, stratificația se prezintă astfel:

- 0,00 ÷ 0,80 m - strat umplutură;
- 0,80 ÷ 3,10 m - lut orizont LB;
- 3,10 ÷ 5,60 m - lut orizont LC, slab macroporic, puțin sensibil la umezire;
- 5,60 ÷ 7,20 m - lut orizont LB;
- 7,20 ÷ 9,10 m - argila nisipoasă
- sub 9,10 m - nisip argilos

Din punct de vedere al execuției terasamentelor, terenul în care urmează să se pozeze rețeaua proiectată se încadrează în categoria "teren tare";

Pentru acest strat se pot adopta următoarele valori geotehnice medii:

- indicele de plasticitate (Ip) = 35
- indicele de consistență (Ic) = 0,90
- umiditatea (W) = 18,5 %
- greutatea volumetrică (γ) = 18 kN/m³
- porozitatea (η) = 41,5 %
- capacitatea portantă (Cp) = 1,7 - 1,8 kg/cm²

Pânza de apă freatică este cantonată în stratul format din nisipuri și pietrișuri, la o adâncime de peste 8,0 m, cu o variație a nivelului, în timpul anului de ± 1,00 ... 1,50 m.

Rețelele proiectate sunt amplasate în zona seismică cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,24 g$ și perioada de control (colț) $T_c = 1,60$ sec., conform normativului

P 100 - 1/2006. Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 este 0,90 m.

2.4. Organizarea de șantier

Reabilitarea rețelei publice de canalizare pe strada Nicolae Canea din sectorul 2 al Municipiului București, pe tronsonul cuprins între str. Nemira și până la varsarea în colectorul existent, Dn 2400 mm, se va realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de construcții:

- lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea șantierului la obiect și lucrări de eliberare amplasament);
- lucrări de terasamente, demolari colector existent și montaj conducte noi;
- lucrări hidrotehnice de racordare la colectorul principal;
- lucrări de probe și verificări ;
- lucrări de refacere a sistemului rutier în zonele de execuție a rețelei de canalizare.

Pentru realizarea acestei investiții, executantul stabilit prin licitație de beneficiarul Municipiul București își poate organiza șantierul astfel:

- pentru activitățile zilnice de lucru și pentru depozitarea materialelor necesare execuției, precum și pentru activitățile sociale și administrative se va utiliza organizarea de șantier la obiect, ce se va amplasa în vecinătatea zonei de lucru, conform convenției încheiată cu beneficiarul pentru perioada de execuție;
- pentru activitățile de producție și tehnologice, executantul își va utiliza propria bază de producție.

Obiectele cu care va fi mobilată organizarea de șantier la obiect au caracter de provizorat și vor funcționa numai pe perioada execuției, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor.

Aceste obiecte de șantier vor fi construcții tipizate (tip baracă), au funcții tehnologice (pentru ateliere și depozite materiale) și social-administrative (vestiare, birouri, etc.) și vor fi amplasate astfel încât să fie respectate prevederile normelor de protecția și igiena muncii și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor.

La terminarea lucrărilor executantul va elibera suprafețele de teren folosite pentru organizarea la obiect și va asigura curățenia acestora, redându-le funcționalitatea anterioară.

Cheltuielile necesare lucrărilor de organizare șantier sunt cuprinse în fondul de organizare șantier ce este inclus în valoarea investiției.

2.4.1. Căi de acces provizorii la amplasamentul organizării de șantier

Materialele și echipamentele necesare execuției vor fi transportate cu mijloace auto pe drumurile existente în zonele de lucru.

2.4.2. Asigurarea cu utilități provizorii a șantierului

Organizarea de șantier la obiect și eventual punctele de lucru vor fi asigurate cu utilități (apă, energie electrică, etc), prin racorduri provizorii din rețelele existente, dar numai cu acordul beneficiarului Municipiului București.

2.4.3. Depozitarea și transportul materialelor

Materialele procurate de executant vor fi depozitate până la execuție în depozitul existent în baza sa de producție.

Cantitățile de materiale care trebuie depozitate sunt prezentate în documentația tehnică.

Transportul acestora se va face cu mijloace auto pe drumurile existente în zonă.

2.4.4. Curățenia în șantier

Avându-se în vedere că aceste lucrări se vor realiza în zone locuite și cu circulație intensă, executantul este obligat să păstreze permanent curățenia în șantier, să degajeze zonele de lucru de resturile de materiale și de utilaje care nu mai sunt necesare execuției.

La ieșirea din șantier autovehiculele vor fi obligatoriu curățate.

1.4.5. Servicii sanitare

Asigurarea igienico-sanitară a șantierului de construcții-montaj se va face astfel:

Organizările de șantier la obiect vor fi mobilate cu vestiare care vor fi dotate cu grupuri sanitare;

Șantierul va fi dotat la punctele de lucru cu o trusă de prim ajutor completă;

Va fi nominalizată o persoană care va fi instruită în acordarea primului ajutor în caz de eventuale accidente.

2.4.6. Descrierea tehnologiei de execuție și ordinea operațiilor

2.4.6.1. Descrierea execuției

Lucrările de execuție sunt, în principal, lucrări de construcții-montaj pentru conducte de canalizare. Pe ultima porțiune aval a colectorului Dn 1400 mm, au fost proiectate două camere de disipare a energiei, urmate de lucrări speciale pentru a se realiza racordul cu colectorul existent, Dn 2400 mm. În zona de racord a celor două colectoare, săpăturile ajung până la cca 10 m adâncime, zona în care se presupune că există apa freatică.

Latimea medie a părții carosabile a străzii este de 7,70 m, trotuarele având lățimi variabile între 3,20 m și 2,00 m.

Execuția lucrărilor se va realiza numai în săpătură deschisă.

În zona amonte, unde se va executa căminul de intersecție cu colectorul PAFSIN Dn 1000 de pe str. Nemira și până la cele 2 (două) camere de rupere de pantă și disipare a energiei, săpătura va avea până la 5,00 m adâncime și se va executa cu sprijiniri cu dulapi metalici.

În zona în care se executa cele 2 camere de rupere de pantă și disipare a energiei, precum și camera de intersecție cu colectorul Dn 2400 mm, adâncimea săpăturii fiind între 8 și 10 m, săpătura se va executa manual în incintă cu taluz vertical cu sprijiniri grele; perimetral se va realiza și o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice pe perioada execuției;

Deoarece aceste lucrări vor fi realizate în oraș, în zone locuite și circulate, în perioada executării acestor lucrări, executantul va lua măsuri speciale de avertizare și de protejare a lucrărilor ce se execută.

Avându-se în vedere condițiile din zona de lucru, graficul de esalonare a lucrărilor și recomandările din caietele de sarcini, executantul lucrărilor, în funcție de dotările șantierului, vor executa lucrările manual și mecanizat, cu utilaje de mică și medie capacitate.

2.4.6.2. Ordinea de execuție

Lucrarile vor fi atacate din aval spre amonte. Conform prezentării din graficul de realizare a lucrărilor, etapizarea lucrărilor va fi următoarea:

- lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea șantierului la obiect și lucrări de eliberare amplasament, sondaje pentru depistarea rețelelor subterane existente) ;

ETAPA 1 – EXECUTIE COLECTOR DE SERVICI PEID, PE 100, Dn 300 mm, din aval (CV10) spre amonte (CV5), perioada in care functioneaza colectorul existent din beton, Dn 1000 mm; colectorul de servicii se va executa in conformitate cu planul de situatie si profilul longitudinal;

Aceasta etapa presupune urmatoarele lucrari:

- lucrări de desfacere a sistemului rutier în zona de execuție a colectorului de servicii, PEID, PE 100, Dn 300 mm;
- lucrari de terasamente, pereti verticali, sprijiniri cu dulapi;
- lucrari de sprijinire si protejare a conductelor de utilitati din zona de executie;
- pozarea colectorului Dn 400 mm si executia racordurilor la imobile, precum si a gurilor de scurgere;
- proba de etanșeitate si lucrari de executie a umpluturilor;

Din acest moment apa menajera de la imobile va fi preluata de colectorul de servicii, cu amendamentul ca in caminul CRP va fi montata o pompa de canalizare , echipata pe refulare cu furtun flexibil in lungime de cca 200 m. Apa va fi pompata in caminul din spatele fabricii Danone, de pe colectorul Dn 2400 mm.

In vederea golirii complete a colectorului existent Dn 1000 mm, pe tronsonul in care acesta se inlocuieste cu conducta de PAFSIN 1400 mm, mai sunt necesare urmatoarele lucrari pregatitoare:

- se blindeaza colectorul Dn 1000 existent, pe iesirea din caminul pozat in intersectia strazilor Canea cu Nemira ;
- din caminul existent apa de canalizare provenita din zona amonte a strazii Canea se pompeaza spre caminul CRP al colectorului de servicii;
- pompa din caminul CRP, se va inlocui cu o alta, capabila sa preia surplusul de debit;

ETAPA 2 – EXECUTIE COLECTOR Dn 1400 mm, din aval spre amonte:

2.1.EXECUTIA CAMEREI DE INTERSECTIE Dn 2400 mm cu Dn 1400 mm (CI 3):

- lucrari de terasamente prin sapatura deschisa executate cu sprijiniri ;
- lucrari de sprijinire si protejare a conductelor de utilitati din zona de executie;
- pe masura executiei lucrarilor de terasamente, in functie de nivelul apei subterane se va realiza o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice; lucrarile se vor executa pe timp secetos (vara);
- este posibil ca pe masura inaintarii lucrarilor de terasamente, sa fie necesare si executarea de lucrari de demolare a lucrarilor de pe colector vechi, Dn 1000 mm;
- lucrari de cofrare, armare si turnari de betoane la camera de intersectie, conform planselor;
- lucrari de impermeabilizare a pereților cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi; la interior se va prevedea un sistem de impermeabilizare pe bază de ciment cu aditivi speciali;
- executarea lucrarilor de umplutura;
- receptia tronsonului;

2.2. EXECUTIA CELOR DOUA CAMERE DE RUPERE A PRESIUNII SI DISIPARE A ENERGIEI, INCLUSIV ZONA DE RACORD LA CAMERA DE INTERSECTIE SI A CAMINULUI CV 21:

- lucrări de desfacere a sistemului rutier în zona de lucru;
- lucrari de terasamente prin sapatura deschisa cu sprijiniri grele;
- lucrari de sprijinire si protejare a conductelor de utilitati din zona de executie;
- in functie de nivelul apei subterane se va realiza o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice; lucrarile se vor executa pe timp secetos (vara);
- lucrari de cofrare, armare si turnari de betoane conform planselor;
- lucrari de impermeabilizare a pereților cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi;
- interconectarea colectorului de servicii CRP la caminul CV21 de pe colectorul 1400 mm;
- oprirea pomparii din aval; se continua pomparea apei din amonte;

- executarea lucrarilor de umplutura;
- receptia tronsonului;

2.3. EXECUTIA COLECTORULUI Dn 1400 mm, intre caminul CV21 si camera de intersectie a colectorului de pe str. N. Canea cu cel de pe str. Nemira CI 2, inclusiv caminele de vizitare aferente:

- lucrări de desfacere a sistemului rutier în zona de lucru;
- lucrări de terasamente la cotele prevazute in profilul longitudinal, inclusiv demolarea colectorului existent Dn 1000 mm;
- lucrari de sprijinire si protejare a conductelor de utilitati din zona de executie;
- lucrari de rectificare a profilului si de pozare a patului de nisip, lucrări de montare a conductei PAFSIN, efectuarea probelor de etanșeitate și lucrări de astupare a tranșeelor aferente rețelelor;
- receptia tronsonului;

2.4. EXECUTIA CAMEREI DE INTERSECTIE DINTRE COLECTORUL Dn 1400 si colectorul Dn 1000 de pe strada Nemira (CI 2)

- lucrări de desfacere a sistemului rutier în zona de lucru;
- lucrări de terasamente la cotele prevazute in proiect, inclusiv demolarea colectorului existent Dn 1000 mm; sapatura se va executa cu pereti verticali si sprijiniri cu dulapi metalici; lucrarile se vor executa pe timp secetos (vara);
- lucrari de sprijinire si protejare a conductelor de utilitati din zona de executie;
- lucrari de cofrare, armare si turnari de betoane conform planselor;
- lucrari de impermeabilizare a pereților cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi;
- interconectarea noului colector Dn 1400 mm cu vechiul colector Dn 1000 mm de pe str. N. Canea, amonte de intersectia cu str. Nemira, prin scoaterea blindajului si incetarea pomparii;
- receptia tronsonului;
- lucrări de refacere a sistemului rutier pe toata zona afectata de lucrari;
- recepția definitivă a lucrărilor de canalizare.

Etapizarea lucrărilor și ordinea de lucru vor fi definitive în *Programul de execuție și recepție a lucrărilor* care va fi prezentat beneficiarului de executantul care va executa această lucrare, în funcție de cerințele caietului de sarcini. Derularea lucrărilor se va face conform datelor prevăzute de executant în graficele de execuție de detaliu.

Graficele de execuție de detaliu vor fi alcătuite de executant, după semnarea contractului, în ordinea tehnologică de execuție și în funcție de tehnologia de execuție adoptată și de dotările, utilajele și forța de muncă de care dispune.

Datele de desfășurare a lucrărilor de execuție, prezentate de executant în graficele de execuție de detaliu, trebuie să concorde cu termenele finale prezentate în graficul de realizare a lucrărilor.

2.4.7. Graficul de realizare a lucrărilor. Programul de execuție și recepție a lucrărilor

Eșalonarea fizică a lucrărilor de execuție este prezentată în "Graficul de realizare a lucrărilor" prezentat în anexă.

Programul de execuție și recepție a lucrărilor, cuprinzând graficele de execuție de detaliu pe lucrări, cu condiționările asupra realizării instalațiilor din zona de lucru, va fi încheiat între beneficiar - executant și anexat la contractul de execuție și se va încadra în duratele prezentate în graficul de realizare a lucrărilor.

Graficele de execuție de detaliu vor fi alcătuite de executantul acestei lucrări.

Precizăm că eşalonarea fizică a investiției s-a realizat în condițiile executării lucrărilor pe o durată minimă și în condițiile unei organizări optime a execuției de către executantul lucrării (aprovizionare la timp cu materiale, asigurare forță de muncă suficientă, utilizare de tehnologii de lucru performante, dotarea șantierului cu mijloace de ridicat și de execuție moderne).

2.4.8. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Beneficiarul, Municipiul București, va supraveghea și controla cu personal specializat, executarea acestei lucrări.

Executantul își va asigura personalul propriu pentru paza pe timpul nopții a lucrărilor executate, din care pot fi sustrate materiale, precum și a materialelor nepuse în operă.

Materialele necesare executării lucrărilor menționate mai sus ce sunt procurate de executant se vor depozita în depozitele de materiale din baza sa de producție.

2.5. Soluții tehnice adoptate si descrierea lucrarilor

2.5.1. Situația existentă

Tronsonul de strada situat între colectorul Dn 2400 mm și intersecția cu str. Nemira, pe care se vor poza cele două colectoare, are o lungime totală de 287 m, fiind complet asfaltat. Latimea medie a părții carosabile a străzii este de 7,70 m, trotuarele având latimi variabile între 3,20 m și 2,00 m.

Pe strada Nicolae Cănea se mai găsesc următoarele rețele edilitare:

- colector de canalizare Dn 1000 mm - ce urmează să se dezafecteze;
- conductă gaze, pe partea numerelor impare;
- cabluri electrice 6 Kv pozate subteran pe trotuar pe partea numerelor impare;
- rețea de apă potabilă PEID D 125 mm pe partea numerelor pare;
- instalație de iluminat aeriană, pe partea numerelor pare;
- traseu cablu electric subteran 20 Kv, sub trotuarele de pe partea numerelor pare.

2.5.2. Lucrări proiectate

2.5.2.1.Schema de canalizare

Pe strada Nicolae Cănea se vor executa două colectoare diferite, fiecare dintre acestea având o funcțiune distinctă. Aceste două colectoare au următoarea schema:

I. Colectorul nou de canalizare din tuburi PAFSIN SN 10000, Dn 1434 x 31,7 mm pozat de la intersecția cu strada Nemira până la cap strada, reprezintă ultimul tronson al colectorului ce preia atât debitele de pe străzile Nistor Răileanu, Arbustului și Nemira, cât și debitele de pe colectorul existent pe Nicolae Cănea, amonte de intersecția cu strada Nemira. Suprafața de colectare este de 34.000 ha.

Intregul colector se descarca în colectorul existent Dn 2400 mm, amplasat în capul strazii Nicolae Cănea, prin intermediul camerei de intersecție CI 3 și a 2 (două) camere de rupere de pantă și disipare a energiei CRPD 1 respectiv CRPD 2.

Colectorul nou proiectat îl va înlocui pe cel existent, executat din tuburi de beton, Dn 1000 mm, care se dezafectează.

II. În paralel cu colectorul Dn 1400 mm nou proiectat pe ultimul tronson al str. Nicolae Cănea, s-a prevăzut și executia unui colector de servicii, Dn 300 mm, din PEID, PE 100, care preia apa menajeră de la abonati și apa pluvială prin gurile de scurgere. La acest colector de servicii se racordează și colectorul de servicii de pe strada Nemira, prin intermediul unui camin de schimbare de direcție. Acest colector de servicii se descarca în colectorul principal din PAFSIN, Dn 1400, imediat amonte de camerele de rupere de pantă și disipare a energiei.

2.5.2.2. Descrierea lucrărilor

2.5.2.2.1 Lucrări de construcții hidrotehnice

1. Camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira (CI2) este o construcție de tip cuvă subterană de formă pentagonală realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare maxime de 3,70 x 3,70 m și înălțimea interioară de 2,95m.

Cota terenului amenajat este la +82,35 mdMN.

În interiorul camerei de intersecție se prevăd canale cu înălțimea de 0,95 m realizate din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între conductele de intrare și conducta de ieșire din cameră.

Pentru trecerea conductelor din PAFSIN Dn 1000 și Dn 1400 prin pereții camerei se prevede înglobarea în aceștia a unor piese de trecere tot din PAFSIN cu același diametru.

Pentru accesul în cameră se prevede un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80m până la cota terenului. În pereții camerei se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Camera fiind amplasată sub carosabil se prevede acoperirea golului de acces cu capac carosabil din fontă STAS 2308-81 tip III A.

La exterior pereții camerei de intersecție se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe

bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

Lucrările de terasamente se vor efectua în conformitate cu planurile de ansamblu, profilele longitudinale și secțiunile transversale din proiect, pe baza cărora se va materializa pe teren ampriza lucrărilor.

2. Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn 1400 mm cu colector 2400 mm existent (CI 3)

Este o construcție de tip cuvă subterană de formă pentagonală realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare maxime de 6,40 x 4,70 m și înălțimea interioară de 2,65m.

Cota terenului amenajat este la +80,75 mdMN.

Întrucât camera de intersecție se va realiza pe colectorul existent Dn 2400 se prevede demolarea acestuia pe o zonă de circa 6,40 m și manșonarea acestuia pe o lungime de 0,50 m la ambele capete cu beton armat monolit.

În interiorul camerei de intersecție se prevede un canal cu înălțimea de 0,95 m realizat din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între canalul de intrare Dn1400 și ieșirea din cameră.

Hidroizolarea între betonul nou și canalul existent se va realiza cu bandă de etanșare expansibilă la contactul cu apa pe tot conturul canalului atât la intrare cât și la ieșire.

Pentru accesul în cameră se prevede un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80m până la cota terenului. În pereții camerei se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Camera fiind amplasată sub carosabil se prevede acoperirea golului de acces cu capac carosabil din fontă STAS 2308-81 tip III A.

La exterior pereții camerei de intersecție se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

3. Cameră de rupere de pantă și disipare de energie (CRPD) – 2 bucăți

Camera de rupere de pantă și disipare de energie este o construcție de tip cuvă subterană de formă rectangulară realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare de 4,60 x 2,55

m și înălțimea interioară de 5,25m. Sunt prevăzute două astfel de cămine.

Cota terenului amenajat este la +80,85 mdMN.

În interiorul fiecărui cămin de rupere de pantă se prevede un canal cu profil hidraulic realizat din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între conducta de intrare Dn1400 și ieșirea din cămin. Între pereții căminului și canalul profilat se prevede beton simplu de umplutură.

Se mai prevede un compartiment pentru vizitare separat de canalul de scurgere a apei printr-un parapet din beton armat. Acest compartiment este prevăzut cu trepte de acces și un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80m până la cota terenului. În pereții căminului se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Căminele fiind amplasate sub carosabil se prevede acoperirea golurilor de acces cu capace carosabile din fontă STAS 2308-81 tip III A.

Ieșirea din cămin se va realiza printr-un canal circular cu diametrul interior de 1,40 m care va conduce la camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4m existent.

La exterior pereții fiecărui cămin de rupere de pantă se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

Toate obiectele de construcții prezentate mai sus se vor realiza din beton monolit clasa C25/30armat cu bare Pc52 și OB37.

Betonul utilizat la egalizări este beton simplu clasa C6/7,5.

Betonul simplu utilizat ca umplutură în căminele de rupere de pantă va avea clasa C8/10.

Pentru canalele profilate se prevede beton simplu clasa C25/30.

Clasa de expunere a betonului este **XA1**, conform normativului NE -012/1:2007.

Toate piesele metalice aparente se vor proteja anticorosiv cu vopsea performantă epoxidică în două straturi pe un strat de grund epoxidic.

Tehnologia de execuție;

Lucrările de execuție din prezenta documentație trebuie să constituie obiectul unui proiect tehnologic al executantului, la elaborarea căruia se va ține seama de următoarele :

- Instrucțiunile tehnice din CAIETUL DE SARCINI – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII Cod

I-1057.03.031- H3 – 001 inclus în prezenta lucrare,

- Normele NTSM și PSI în vigoare,
- Dotația executantului,
- Precizările următoare:

a) Terasamentele se vor executa astfel:

- pentru **camera de intersecție (CI 2)** a celor 3 colectoare (conducta din PAFSIN, Dn 1400 mm de pe strada **Nicolae Cănea** , conducta din PAFSIN, Dn 1000 mm de pe strada **Nemira** si colectorul existent de pe str. **N. Cănea amonte** de intersecția cu str. Nemira) a cărei cotă de fundare se află la cca. 6,00 m sub cota terenului amenajat, în teren fără apă freatică – săpătura se va executa manual cu taluz vertical cu sprijiniri;

- pentru **camera de intersecție (CI 3)** (a colectorului PAFSIN Dn 1400 cu colectorul existent din beton, Dn 2400 mm) a cărei cotă de fundare se află la cca. 10,90 m sub cota terenului amenajat, în teren cu apă freatică – săpătura se va executa manual în incintă cu taluz vertical cu sprijiniri; perimetral se va realiza o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice pe perioada execuției;

- pentru cele doua **camere de rupere de pantă și disipare de energie (CRPD)** a căror cotă de fundare se află la cca. 8,50 m, respectiv 10,80 m sub cota terenului amenajat, în teren cu apă freatică – săpătura se va executa manual în incintă cu taluz vertical cu sprijiniri; perimetral se va realiza o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice pe perioada execuției;

Execuția și verificarea calității lucrărilor se face respectând condițiile tehnice impuse de standardele și normativele în vigoare precizate în CAIETUL DE SARCINI – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII, capitolul **II1**.

- pentru pozarea celor doua colectoare si a caminelor aferente, terasamentele se vor realiza prin sapatura deschisa, realizata vertical, mecanizat și manual, cu sprijiniri. Latimea sapaturii pentru colectorul Dn 1400 mm este de 2,20 m, iar pentru colectorul secundar de 1,80 m.

Pământul necesar umpluturilor va fi transportat în depozitul intermediar la 3,00 km, după care va fi readus la lucrare.

Excedentul va fi transportat la haldă, la 20,00 km distanță.

b) betoane monolite

La executarea elementelor din beton armat monolit se vor respecta instrucțiunile tehnice din CAIETUL DE SARCINI – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII , capitolul **II.2**.

Se va acorda atenție deosebită următoarelor aspecte :

- respectarea geometriei prevăzute
- respectarea grosimii stratului de acoperire a armăturii
- înglobarea pieselor metalice prevăzute
- respectarea normelor PM și PSI .

Betoanele prevăzute în prezenta lucrare sunt:

- beton armat C25/30 (Bc30) pentru:
 - o radier, pereți și planșee,
- beton simplu C25/30 (Bc30) de uzură pentru.
 - o canale și profile hidraulice
- beton simplu C6/7,5 (Bc7,5) pentru egalizări
- beton simplu C8/10 (Bc10) pentru umplutură în căminul de rupere de pantă.

Clasa de expunere a betonului este **XA1** , conform normativului NE -012/1:2007.

Betonul pentru toate obiectele de mai sus se va prepara cu ciment tip CEM I 42.5 / I42.5 R sau SR I.

Se vor respecta prevederile normativului NE-012-99 și NE-012/1:2007, atât la prepararea betonului, la încărcarea în mijloace de transport, la transportul la locul de punere în operă, la cofrarea elementelor cât și la turnarea betonului.

c) Izolații și protecții anticorozive

Pentru aplicarea izolațiilor și protecțiilor anticorozive se vor respecta instrucțiunile tehnice din CAIETUL DE SARCINI – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII, capitolele **II.3** și **II.4**, cu următoarele precizări:

La toate obiectele de construcții, la exterior, se prevede impermeabilizarea pereților cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi.

La interior se va prevedea un sistem de impermeabilizare pe bază de ciment cu aditivi speciali, aplicat în minim două straturi și rezistent la componentele lichidului vehiculat (nămol) și la presiune-contrapresiune. La alegerea materialelor pentru protecții se vor respecta cerințele din capitolul **II.3** al caietului de sarcini.

Confecțiile metalice din prezentul proiect (scări, capace) se vor proteja anticorrosiv cu un strat de grund epoxidic și două straturi de vopsea epoxidică. Se vor respecta, pe langa instructiunile de la capitolul II.4 și instrucțiunile specifice pentru fiecare produs ales, obținute de la furnizorul produsului.

2.5.2.2.2 Lucrari de tehnica edilitara

a) Conductele de canalizare puse in opera sunt de urmatoarele tipuri:

a) conducta de canalizare executata din tuburi PAFSIN , Dn 1434 x 31,7mm pentru pozarea careia se va tine seama de recomandarile caietului de sarcini pentru acest tip de conducta;

b) conducta de canalizare executata din PEID, PE 100, Dn 355 x 21,1 m, pentru pozarea careia se va tine seama de recomandarile caietului de sarcini pentru conducte de canalizare din PEID. S-a ales acest tip de material pentru colectorul de servicii din urmatoarele considerente:

- viteza mai mare de executie decat in cazul conductelor din PVC;
- lipsa pierderilor de apa pe la imbinari (ca in cazul conductelor PVC), lucru care permite pozarea si in limite mai apropiate de conducta de apa potabila, deoarece este posibil ca pe unele tronsoane de executie, unde strada are zone mai inguste, distanta dintre colectorul de servicii si conducta de apa potabila sa fie mai mica de 3 m;
- deoarece lucrarile de terasamente pentru pozarea colectorul principal Dn 1400 mm , (care se executa dupa executia colectorului de servicii), pot sa deranjeze in unele zone mai inguste ale strazii conducta Dn 300 mm deja pozata, conductele din PEID se comporta mult mai bine deoarece nu sunt mufate.

La executia lucrarilor se va ține seama de rețelele existente, conform planului de coordonare și se vor respecta distanțele minime de protecție față de acestea, indicate de SR 8591:1997. S-au prevazut lucrari de sprijinire si de protectie a acestora acolo unde este cazul.

Pe traseul conductei din PAFSIN, Dn 1400 s-au prevăzut camine de vizitare STAS 2448 - 82 , camere de intersectie si camere de rupere de panta si disipare a energiei, ce vor fi executate la distantele si dimensiunile din partea desenata.

Pe toată durata execuției lucrărilor, constructorul va monta indicatoare pentru dirijarea circulației, parapeți de-a lungul tranșeei, podețe pietonale. Pe timpul nopții, zona de lucru va fi semnalizată luminos.

La execuția rețelei de canalizare, distanțele minime între conductele de canalizare și alte rețele edilitare vor fi conform prevederilor SR 8591 : 1997.

Tehnologia de execuție este descrisă pe larg în caietele de sarcini și a fost menționată deja în capitolul anterior. Pentru execuția lucrărilor se vor respecta următoarele etape:

- trasarea axului celor două conducte;
- executarea săpăturilor și a sprijinirilor;
- execuția construcțiilor se va ataca din aval spre amonte, în ordinea indicată la capitolul anterior;
- execuția patului din nisip pentru pozarea conductelor;
- lansarea și montarea conductelor, căminelor, gurilor de scurgere și racordurilor – în cazul colectorului de servicii;
- executarea lucrărilor hidrotehnice de pe traseul profilului longitudinal, în cazul colectorului Dn 1400 mm;
- realizarea probei de etanșeitate;
- execuția umpluturii tranșeei cu nisip și material excavat și compactarea acestuia;
- montarea benzii de semnalizare;
- readucerea terenului la situația inițială.

Trasarea lucrărilor se face de către executantul lucrării (constructor) conform cu “Normativul C 83 – 75” în prezența dirigintelui (consultant) numit de investitor.

La trasarea și predarea – primirea amplasamentului vor participa delegații împuterniciți ai societăților proprietare ale rețelelor edilitare existente.

b) Lucrări de desfaceri și refaceri de drumuri

Desfacerea îmbrăcămînții rutiere se realizează la dimensiuni diferite pe parcursul lucrărilor de canalizare ale acestei străzi. Zona cu suprafața cea mai mare de desfaceri și refaceri a asfaltului se realizează spre fabrica Danone, în zona de realizare a camerei de intersecție cu colectorul Dn 2400 mm, precum și imediat în amonte, la realizarea camerelor de rupere de pantă și disipare a energiei, datorită adâncimii de pozare a elementelor constructive, precum și a necesității creării unei incinte de filtre aciculare..

După finalizarea execuției și astuparea tranșeei, trotuarele și carosabilul se vor reface conform situației inițiale.

Pentru refacerea carosabilului în zonele asfaltate s-a prevăzut următorul sistem rutier:

- un strat de pământ compactat, Proctor 100%, de 30,00 cm grosime;
- un strat de nisip compactat de 7,00 cm grosime;
- un strat de balast compactat de 20,00 cm grosime;
- un strat de nisip compactat de 2,00 cm grosime;
- un strat de beton C 12/15 de 20,00 cm grosime;
- un strat de mixtură asfaltică de 5,00 cm grosime;
- un strat de beton asfaltic de 4,00 cm grosime.

Pentru refacerea trotuarelor s-au prevăzut următoarele :

- un strat de pământ compactat, Proctor 100%, de 30,00 cm grosime;
- un strat de nisip compactat de 5,00 cm grosime;
- un strat de beton de ciment C 16/20 de 10 cm grosime.

Pentru refacerea bordurilor s-au prevăzut:

- un strat de balast compactat de 15,00 cm grosime;
- un strat de beton C 6/7,5 de 15,00 cm grosime, pentru așezarea la cotă și fixarea bordurilor.

Se menționează că refacerea terasamentului peste conductă nu face obiectul specialității drumuri.

După compactarea corespunzătoare, la un Proctor normal 100%, se va trece la execuția sistemului rutier, conform proiect.

2.6. Stabilirea categoriei de importanță a lucrării:

„EXTINDERE REȚELE PUBLICE DE CANALIZARE STR. NICOLAE CÂNEA, FAZA PT+CS.”

conform metodologiei aprobate de MLPAT cu Ordinul nr. 31/N/02.10.1995 (publicată în Buletinul construcțiilor nr. 4 din 1996)

Proprietar : Municipiului București

Adresa construcției : Str.Nicolae Cănea, sector 2, București

Scurtă prezentare a lucrării: Lucrarea se referă la realizarea rețelei de canalizare pe strada Nicolae Cănea - sector 2, București

Categoria de importanță stabilită : **C**

Determinarea punctajului acordat:

Factorul determinant	Criterii asociate				
Denumire	k(n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
Importanța vitală	1	2	2	2	2
Importanța social-economică	1	2	2	2	2
Implicare ecologică	1	1	1	1	1
Durata de utilizare (existență)	1	4	4	4	4
Adaptare la condițiile de teren și de mediu	1	1	1	1	1
Volum de muncă și materiale necesare	1	4	4	4	4
TOTAL	14				

Valoarea punctajului este de **14** , ceea ce conduce la încadrarea construcției în categoria de importanță normală „**C**” (conform tabel 3 din metodologie).

2.7. Programe pentru controlul calității lucrărilor

Constructorul împreună cu beneficiarul vor urmări permanent respectarea calității materialelor componente și a lucrărilor pe faze de execuție, în conformitate cu legislația în vigoare și în special cu Legea nr. 10/’95 (calitatea în construcții), normativele C 56/’85, NE 012/’99, HG 273/’94 etc. și a prezentului proiect.

În acest sens, se vor respecta **Programele pentru controlul calității lucrărilor**, anexate la prezenta documentație.

2.8. Standarde și normative aplicabile

La realizarea lucrărilor de canalizare proiectate se va ține seama de următoarele standarde, legi și normative:

- Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară, aprobate prin HGR nr. 101/ 03.04.1997;
- SR 8591: 1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- Normativul I 1 “Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din policlorură de vinil (PVC) neplastifiată”
- Legea 10/’95 Legea calității construcțiilor, cu modificările ulterioare;
- STAS 6054/1977 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;
- STAS 1846 – 90 Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare;
- STAS 2308 – 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare;
- STAS 2448 - 82 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare;
- STAS 3051 – 91 Sisteme de canalizare.
Canale ale rețelelor exterioare de canalizare.
Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 3272 – 80 Canalizări. Grătare cu ramă din fontă pentru guri de scurgere;
- STAS 6701 – 82 Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit;
- NTPA 002 – 2002 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților.
- STAS 12253-84 Drumuri. Straturi de formă – Condiții tehnice generale de calitate.

- STAS 2914 – 84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 6400 – 84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 9095 – 90 Lucrări de drumuri. Pavaje din piatră brută sau bolovani;
- STAS 1913/13–83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercări Proctor.
- STAS 9850 – 89 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor;
- SR 183 – 1:1995 Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți de beton de ciment, executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate;
- STAS 1339 – 79 Lucrări de drumuri. Dimensionarea sistemelor rutiere. Principii fundamentale;
- SR 662 : 2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate;
- STAS 1598/1–89 Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămînților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și execuție
- NE 012 – '99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat, aprobat de MLPAT cu ord.nr. 59/N din 24.08.1999;

2.9. Măsuri de protecția muncii

Prin proiect, au fost prevăzute următoarele măsuri de protecția muncii:

1. sprijinirea malurilor tranșeei de pozare a conductei;
2. sprijinirea și protecția rețelelor întâlnite în săpătură;
3. parapete de împrejmuire a săpăturilor deschise și podețe de trecere pietonală ;
4. semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor.

Se vor respecta de asemenea următoarele reglementări în vigoare:

- " LEGEA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ" nr. 319/14.07.2006
- „NORME GENERALE 2002” emise de Ministerul Muncii și Solidarității Sociale prin ordinul nr. 508/20.11.2002 și Ministerul Sănătății și Familiei prin ordinul nr. 933/25.11.2002;
- „REGULAMENTUL PRIVIND PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII ÎN CONSTRUCȚII”, avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993;

- cap. 33 – Lucrări de alimentări cu apă și canalizări (art. 1583 ÷ 1832);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire. Ordinul nr. 117/1996 al MMPS;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru laboratoarele de analize fizico-chimice și mecanice. Ordinul nr. 339/1996 al MMPS.

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte.

Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui să aibă certificat de utilizare de la factorii abilitați din cadrul MMPS.

În prezenta documentație există o serie de lucrări care sunt cuprinse în NTSM și pentru care s-au asigurat condițiile materiale necesare.

Pe toată durata lucrărilor, tranșeea va fi obligatoriu împrejmuită și se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizată corespunzător pentru prevenirea oricăror accidente. Coborârea în tranșee se va face pe scări rezemate iar muncitorii vor purta căști de protecție. Pentru a evita căderea muncitorilor, pământului sau materialelor, sprijinirile vor depăși cu cel puțin 0,15 m marginea superioară a șanțurilor.

Lansarea în șanț a conductelor este interzis a fi efectuată de muncitori necalificați.

De asemenea nu este permisă lansarea prin cădere liberă.

Lansarea conductelor printre cabluri electrice, conducte gaze, apă, etc. se face fără atingerea acestora și numai după ce au fost protejate prin măsuri speciale.

Sculele devenite disponibile nu vor fi lăsate pe marginea șanțurilor sau pe platforme, ci vor fi depozitate cu grijă, la distanțe de minim 1,5 m de marginea săpăturii.

Pentru coborârea în șanț a tuburilor se vor folosi frânghii, scripeți, electropalane, automacarale, în funcție de greutatea tuburilor, respectându-se normele de protecția muncii la aceste dispozitive.

Când se lucrează la căminul de canalizare se vor plasa plăcuțe avertizoare cu indicația "CĂMIN ÎN LUCRU" amplasate în toate direcțiile de deplasare, la distanța de 1,5 m de centrul căminului.

Accesul în căminul de canalizare se face numai după ce în prealabil s-a constatat că nu există gaze vătămătoare sau explozive, cu ajutorul detectorului de gaze.

La execuția lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate care vizează activitatea pe șantier.

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoștințe profesionale și cele de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor.

Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției precum și verificări ale cunoștințelor referitoare la NTS.

Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor de pe șantier, în interes de serviciu sau interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau de circulație prin șantier.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

În timpul transportului pe verticală, elementele de construcție vor fi asigurate contra deplasărilor longitudinale sau transversale. Operațiile de încărcare și descărcare manuală se vor face prin rostogolire pe plan înclinat, cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective și controlate înainte de începerea lucrărilor. La folosirea macaralelor se vor respecta sarcinile admise de acestea.

Este interzisă descărcarea conductelor prin cădere și rostogolire liberă.

Efectuarea operațiunilor de încărcare-descărcare se va face sub conducerea șefului de echipă care răspunde de așezarea macaralelor în raport cu greutatea materialelor de construcție și cu capacitatea acestora, precum și cu întreaga manevră de coborâre.

Se vor monta podețe pentru traversarea șanțurilor. Se vor monta plăcuțe avertizoare care să semnalizeze locurile periculoase pe timp de zi și de noapte.

La lansarea prefabricatelor vor fi utilizate numai macarale verticale cu capacitatea corespunzătoare sarcinii, cu cârlige asigurate, iar operația de lansare se execută numai în prezența șefului de echipă.

Se interzice prezența personalului muncitor în șanțuri, puțuri sau goluri când se coboară sau se ridică în acestea sau prin acestea, țevi, accesoriile lor sau alte materiale.

În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpii electrici aerieni, pentru a nu se produce avariarea acestora.

2.10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația în vigoare, dintre care se menționează:

- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006;
- Ordinul nr. 20/N din 11 iulie 1994 privind aprobarea „Normativului de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” indicativ C 300/1994;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 138 / 05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor – DG PSI - 005.
- Se vor respecta instrucțiunile din capitolul numărul 11 „Prevenirea și stingerea incendiilor” din „GHID PRIVIND REALIZAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE CU CONDUCTE DIN POLICLORURA DE VINIL, POLIETILENA, POLIPROPILENA.” - indicativ GP – 043/99.

2.11. Alte precizări speciale

Beneficiarii și constructorul au obligația de a asigura condițiile necesare realizării recepțiilor pe faze determinante și de a comunica Inspecției de Stat în Construcții programul privind controlul de calitate.

Recepția finală se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare („Regulamentul de recepție” aprobat prin HG nr. 213 / 1994).

La recepția finală, antreprenorul va prezenta „Cartea construcției”, întocmită conform reglementărilor în vigoare la data recepției.

Lucrarea fiind de importanță „obișnuită”, nu necesită măsuri și programe speciale de urmărire a comportării în timp.

Categoria de importanță a lucrărilor este „NORMALĂ” (C).

În conformitate cu HG nr. 925 / 1995 și Ordinul MLPAT 77/N/1996, proiectul se verifică la cerințele principale **A1** și **B9** pentru lucrările de canalizare și **A4** și **B2** pentru lucrările de drumuri.

II. T A B E L E D E F U R N I T U R I

pentru

CONDUCTA DE CANALIZARE Dn 355x 21,1 mm,
CONDUCTA DE CANALIZARE Dn 1434 x 31,7 mm
RACORDURI GURI DE SCURGERE Dn 200 X 4,9 mm
RACORDURI LA IMOBILE Dn 180 X 10,7 mm

Nr. crt.	DENUMIRE	DIAMETRU (mm)	U.M	CANTITATE	OBSERVAȚII
1	Teava PEID, PE 100, SDR 26 PN 4	355 x 21.1	m	300,00	Conform specificație tehnică
2	Tuburi PAFSIN SN 10000	1434 x 31,7	m	305,00	Conform specificație tehnică
3	Teava PVC SN 4	200 x 4,9	m	100,00	Conform specificație tehnică
4	Teava PEID, PE 100	180 x10,7	m	88,00	
5	Cot la 60 °SN4 Cod 9000046	200 x 4,9	buc.	12	Conform catalog furnizor
6	Piesă de trecere etanșă prin perete cămin tuburi PEID	355 x 21.1	buc.	12	Conform catalog furnizor
7	Piesă de trecere etanșă prin perete cămin tuburi PAFSIN SN 10000	1434 x 31,7	buc.	9	Conform catalog furnizor
8	Piesă de trecere etanșă prin perete cămin racord	200 x 4,9	buc.	20	Conform catalog furnizor
9	Teu redus PEID, PE 100	355 x 250	buc	10	Conform catalog f.
10	Reductie PEID, PE 100	250/180	buc	10	Conform catalog f.
11	Dop de inchidere	180	buc	10	Conform catalog f.
12	Gura de scurgere cu sifon si depozit	STAS 6701-82 tip A1	buc	12	Conform catalog furnizor
13	Bandă de semnalizare		m	735,00	Conform specificație tehnică

III. SPECIFICAȚII TEHNICE

1. SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - ȚEVI DIN P.E.I.D. (pentru rețele de canalizare)

CARACTERISTICILE SI DIMENSIUNILE TUBULUI P.E.I.D PE 100 D 355x21,1mm:

Diametru (mm)	Grosime (mm)	Greutate (Kg/m)
355±3.2	21.1±4.2	23.33

DOMENIU DE UTILIZARE: Colectarea si transportul gravitational sau sub presiune a apelor uzate orasenesti presiune de lucru max.10 atm.

CONDIȚII TEHNICE CERUTE

- Temperatura maximă a apei menajere: - 40 grade C
- Pozare conductă: - în tranșee
- Greutatea volumetrică a materialului de umplură: - 1,8 t/mc
- Înălțimea acoperirii deasupra generatoarei conductei: - 1,00 ÷ 5,00 m
- Tipul de trafic: - greu

PROPRIETĂȚILE MATERIALULUI

- Densitate 0.95 ÷ 0.96 g/cmc
- Indicele de fluiditate la topire MFR 0,2-0,3g/10 min.
- Rezistența la tractiune la 23°C min. 20 MPa
- Rezistența la rupere la 23°C min.30 MPa
- Rezistența la încovoiere 90 ÷ 100 N/mmp
- Modulul de elasticitate ~ 3000 N/mmp

MARCARE

Telile produse au dungi de culoare rosie coextrudate longitudinal. Marcajul tevilor se face prin termoimpromare/cu jet de cerneala pe toata lungimea,informatia retetandu-se la fiecare 1m de teava.

MOD DE LIVRARE: Bare de lungime de 12 metri

PRESCRIPTII OBLIGATORII

Oferta va cuprinde:

- agrement tehnic
- aviz sanitar
- standardul de producție

IDENTIFICARE

- Țevile din PEID vor fi marcate cu:
- numele sau sigla producătorului;
- ziua, luna, anul de fabricație și marca de control;
- standardul de fabricație;
- caracteristicile țevii sau fittingului
- marcajul va avea culoare rosie.

FABRICARE

- Materia primă de bază este policlorura de vinil neplastifiată cu aditivi și materiale auxiliare (ex. negru de fum pentru protecție UV).
- Rezistența la rupere 23 grade C - 30 Mpa
- Rezistența la rupere, probabilă, după 50 ani de exploatare - 1 Mpa
- Gama de producere :

ȚEVI - producere prin extrudare:

- pentru canalizare exterioară diametre 110 ÷ 500 mm
- temperatura de lucru max. 60 grade C

FITINGURI - producere prin turnare sub presiune:

- ramificații, coturi, mufe duble, dopuri, reducții, cruci, piese speciale
- diametre 32 ÷ 500 mm

- **Îmbinarea țevelor se face prin sudura cu manson.**

Prezenta specificație tehnică se va citi împreună cu caietul de sarcini.

2. SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - ȚEVI DIN PAFSIN

CONDIȚII TEHNICE CERUTE

- Tipul de apă vehiculat: - menajeră și pluvială
- Temperatura maximă a apei menajere: - 40 grade C
- Pozare conductă: - în tranșee
- Greutatea volumetrică a materialului de umplură: - 1,8 t/mc
- Înălțimea acoperirii deasupra generatoarei conductei: - 1,00 ÷ 5,00 m
- Tipul de trafic: - greu
- Presiunea de probă - 5 N/cmp

PROPRIETĂȚILE MATERIALULUI

- Densitate $1,7 \div 2,2 \text{ gr/cm}^3$
- Incovoiere pe circumferinta: $10 \cdot 10^3 - 18 \cdot 10^3 \text{ MPa}$
- Alungire pe circumferinta: $10 \cdot 10^3 - 15 \cdot 10^3 \text{ MPa}$
- Incovoiere și alungire longitudinală: $5 \cdot 10^3 - 10 \cdot 10^3 \text{ MPa}$

Solicitări finale minime :

- Alungirea pe circumferinta
 - pe termen scurt* 1,4%
 - pe termen lung** 0,9%
- Incovoierea pe circumferinta
 - pe termen scurt* 1,9%
 - pe termen lung** 1,2%
- Alungirea longitudinală
 - pe termen scurt* 0,4%

*termen scurt = 10 zile

**termen lung = 50 ani

- Coeficientul Poisson 0,25 – 0,4
- Coeficient de dilatare termică:
 - În direcție longitudinală: $30 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 - În direcție circumferențială:
 - Tuburi fără presiune: $20 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

- Rugozitatea hidraulica
 - Colebrook White “k” = 0,01
 - Hazen Williams “C” = 155
 - Manning “n” = 0,008

PRESCRIPTII OBLIGATORII

Oferta va cuprinde:

- agrement tehnic
- aviz sanitar
- standardul de productie

IDENTIFICARE

- Țevile din POLSTIF vor fi marcate cu:
 - numele sau sigla producătorului;
 - ziua, luna, anul de fabricație și marca de control;
 - standardul de fabricație;
 - caracteristicile țevii sau fittingului.

FABRICARE

- Materia primă este de tipul rasina poliesterica nesaturata, si fibra de sticla de tip „E” (alumino-borosilicioasa nealcalina) care prin procesul de polimerizare este trecuta din starea lichida in stare solida, fiind turnata prin centrifugare. Peretele tubului se realizeaza pornind de la suprafata sa exterioara catre cea interioara
- Îmbinarea țevelor se face prin sudura cu manson.

Prezenta specificatie tehnica se va citi impreuna cu caietul de sarcini.

3. SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - ȚEVI DIN P.V.C. PENTRU CANALIZĂRI

CONDIȚII TEHNICE CERUTE

- | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------|
| • Tipul de apă vehiculat: | - menajeră și pluvială |
| • Temperatura maximă a apei menajere: | - 40 grade C |
| • Pozare conductă: | - în tranșee |
| • Greutatea volumetrică a materialului de umplură: | - 1,8 t/mc |
| • Înălțimea acoperirii deasupra generatoarei conductei: | - 1,00 ÷ 5,00 m |
| • Tipul de trafic: | - greu |
| • Se acceptă prezența apei subterane | |
| • Presiunea de probă | - 5 N/cmp |

PROPRIETĂȚILE MATERIALULUI

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| • Densitate | 1,38 ÷ 1,53 g/cmc |
| • Rezistența la întindere | 45 ÷ 55 N/mmp |
| • Alungirea la rupere | 10 ÷ 60% |
| • Rezistența la încovoiere | 90 ÷ 100 N/mmp |
| • Modulul de elasticitate | ~ 3000 N/mmp |
| • Coeficientul de dilatare liniară | 0,08 mm/mm C |

PRESCRIPTII OBLIGATORII

Oferta va cuprinde:

- agrement tehnic
- aviz sanitar
- standardul de producție

IDENTIFICARE

- Țevile din PVC vor fi marcate cu:
 - numele sau sigla producătorului;
 - ziua, luna, anul de fabricație și marca de control;
 - standardul de fabricație;

- caracteristicile țevii sau fittingului.

FABRICARE

- Materia primă de bază este policlorura de vinil neplastifiată cu aditivi și materiale auxiliare.
- Rezistența la rupere
 - 20 grade C - 42 Mpa/1 oră
 - 20 grade C - 35 Mpa/100 ore
 - 60 grade C - 12,5 Mpa/1000 ore
- Rezistența la rupere, probabilă, după 50 ani de exploatare - 1 Mpa
- Gama de producere :

ȚEVI - producere prin extrudare:

- pentru canalizare exterioară diametre 110 ÷ 500 mm
temperatura de lucru max. 60 grade C

FITINGURI - producere prin turnare sub presiune:

- ramificații, coturi, mufe duble, dopuri, reducții, cruci, piese speciale
diametre 32 ÷ 500 mm

- Îmbinarea țevelor și fittingurilor se face cu mufă și garnituri din cauciuc sau prin lipire cu adeziv.

CONDIȚII DE FABRICARE

- Țevile din PVC neplastifiat sunt realizate prin procedeul de extrudare, pe mașini cu control automat al parametrilor, realizat în conformitate cu norma ISO 9002.
Prezența specificației tehnice se va citi împreună cu caietul de sarcini.

4 SPECIFICAȚIE TEHNICĂ - BANDĂ DE SEMNALIZAREA CANALULUI, DIN P.V.C. MONTATĂ SUBTERAN

Utilizare:	Semnalizarea conductelor subterane
Numele produsului:	Bandă de semnalizare pentru conducte
Dimensiunea ochiului grilei:	15 x 15 mm
Culoarea:	maro
Forma de prezentare:	Fâșii roluite cu lățimea de 0,5 m și lungimea de 25,00 m
Mod de folosire:	Banda de semnalizare pentru conducte se instalează în șanțuri, în timpul umplerii acestora.

Pentru semnalizarea traseului canalului de ape uzate și meteorice din PVC montat subteran se va prevedea montarea la cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor a unei bande din polietilenă de culoare maro.

Banda fabricată din polietilenă are o durată de serviciu superioară în comparație cu produse similare din metal sau benzi din folii.

Banda fabricată din polietilenă este inertă din punct de vedere bacteriologic și chimic și deci este foarte rezistentă la o varietate mare de agenți chimici.

Poate fi utilizată în soluri cu agresivitate chimică ridicată.

Banda este rezistentă la șocuri mecanice și nu se degradează în timpul umplerii șanțurilor și compactării umpluturilor.

Polietilena este combustibilă și vor trebui respectate NTSM și PSI în vigoare în timpul transportului și punerii în operă.

IV. ANTEMĂSURĂTORI
ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 1 - CONDUCTE CANALIZARE

a. Desfaceri și refaceri de drumuri (carosabil asfalt $L = 280,00$ m)

1. D G 05 A

Decapare îmbrăcăminți asfaltice

(cu spor de 200% pentru grosimea de 9,00 cm)

- colector de servicii: $2,50 \text{ m} \times 270 \text{ m} = 675 \text{ mp}$

- colector pluvial: $3,60 \text{ m} \times 276 \text{ m} = 995 \text{ mp}$

- lucrari amonte: 70 mp

- lucrari aval: 140 mp

Total = 1900 mp

m^2 1880,00

2. D C04 B (asimilat)

Tăierea cu mașina cu discuri diamantate

a stratului rutier din beton

(cu spor de 240% pentru grosimea de 20 cm)

- idem articolul 1

m 700,00

3. DG 06 A

Spargerea și desfacerea betonului din carosabil

$1880,00 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 376,00 \text{ m}^3$

m^3 376,00

4. DE 15 A (asimilat)

Săpătură în platforma drumului

$1880,00 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = 564,00 \text{ m}^3$

m^3 564,00

5. TS C 35 B1

Încărcarea în auto cu încărcător frontal $0,5 \div 0,99 \text{ m}^3$

- idem art. 4

100 m³ 5,64

6. TRA 01 A20 P

Transportul la 20,00 km

$$564,00 \text{ m}^3 \times 2,20 \text{ t/ m}^3 = 1241 \text{ t}$$

t. 1241,00

9000012

7. Taxa haldă pentru 1241,00 t

b. Terasamente colector principal Dn 1400 mm PAFSIN, L=276 m si colector de serviciu Dn 300 mm L=270 m

1. TS A 10 C

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri, la 2,00 m adâncime

- colector de servici: 270 m x 1,30 m x 2 m = 702 mc

- camine: 1,15 mp x 2 m x 6 buc = 13,8 mc

- colector principal: 276 m x 2,40 m x 2 m = 1324,8 mc

- camine: 3,14 mp x 2 x 4 buc = 25,2 mc

Total sapatura 2066 mc – din care 50% manual

m³ 1033,00

2. TS A 11 C

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri, de la 2,00 m la 6,00 m adâncime

- colector de servici: 270 m x 1,30 m x 0,60 m = 210,60 mc

- camine: 1,15 mp x 2 m x 6 buc = 13,80 mc

- colector principal: 276 m x 2,40 m x 2,95 m = 1954,00 mc

- camine: 3,14 mp x 3 x 4 buc = 37,70mc

Total sapatura: 2216 mc din care 50% se executa manual

m³ 1108,00

3. TS C 03 F1

Săpătură mecanică, descărcare auto, teren categoria II (50% din volum)

$$1033 \text{ mc} + 1108 \text{ mc} = 2141 \text{ mc}$$

100 m³ 21,41

4. Ts F06 A1

Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici așezați orizontal la săpătură până la 4,00 m adâncime

- colector de servicii: 270 m x 2,20 m x 2 = 1193 mp

- colector pluvial: 276 m x 4,00 m x 2 = 2208 mp

m² 3401,00

5. Ts F10 D1

Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici așezați orizontal la săpătură peste 4,00 m adâncime

- colector pluvial: 276 m x 1,0 x 2 = 552 mp

m² 552,00

6. TS C 35 B1

Încărcarea în auto cu încărcător 0,50 ÷ 0,99 m³

- sapatura manuala

100 m³ 21,41

7. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

2809 mc x 1,8 t/ m³ = 5056,2 t

t 5056,20

8. TRA 01 A 20 P

Transport pământ la 20,00 km

(4282 -2809) m³ x 1,8 t/m³ = 2651,40 t

t 2651,40

9000012

9. Taxă haldă pentru 2651,40 t

10. TS D01 C1

Împrăștierea pământului afânat în straturi de 10 ÷ 30 cm grosime

- Nisip - colector de servicii: 245,7 mc

- colector pluvial: 767,3 mc

- Volum conducta - Dn 400 mm: 35,2 mc
- Dn 1400 mm: 425 mc

Total : 1473,2 mc

4282 mc – 1473,2 mc = 2808,8 mc

m³ 2810,00

11. TS D 04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

m³ 2810,00

12. Ac E 08 A – procurare

Umplutură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

m³ 1013,,00

13. TRA 01 A15

Transportul nisipului de la 15,00 Km

$10130,00 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 1620,8 \text{ t}$

t 1620,80

14. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

m 570,00

15. Ac E 06 B

Susțineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

m 100,00

16. TS A24 A1

Epuizarea mecanică a apei

ore 40

c. Conducte și accesorii

1. Ac A 11 F1 – procurare si montaj

Conductă PEID, PE 100, Dn 355x21,1– SDR 17, PN6

Dn 355 x 21.1 mm

m 300,00

2. Ac A16 J (asimilat) – cod catalog – procurare si montaj

Tuburi PAFSIN, SN 10000, Dn 1434 x 31,7 mm

m 305,00

3. 6716998

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 550,00

4. Ac D 01 L12

Capac și ramă din fontă tip IV

buc. 10

5. Ac D 02 A

Trepte din oțel - beton la cămine

buc. 30

6. Ac D 04 D

Cămin de vizitare, circular, Dn 400 mm

buc. 6

7. Ac D 04 I

Cămin de vizitare, circular, Dn 1400 mm

buc. 4

8. Ac D 07 A

Elemente la cămine - coș acces

m 20,00

9. Ac D 07 B

Aducerea la cotă

m 2,50

10.Ac E 05 A (asimilat)

Piesă de trecere etanșă prin pereții căminelor de vizitare (conform tabel furnitura)

t 0,60

11.CZ 01 04 C

Preparare beton C 6/7,5 (B100)

m³ 24,10

12.CZ 01 05 B

Preparare beton C 8/10 (B150)

m³ 1,20

13.CZ 02 04 D

Preparare mortar M 100 Z

m³ 0,05

14.CZ 02 09 D

Preparare mortar M 100 T

m³ 0,60

15.TRA 01 A 20

Transport beton și mortar de la 20,00 km

$$25,30 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ t/m}^3 + 0,65 \text{ m}^3 \times 2,2 \text{ t/m}^3 = 62,15 \text{ t}$$

t 62,20

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 2

DEMOLARE REȚEA DE CANALIZARE EXISTENTA

1. R P Ac G 01 M –

Demolare canalizare existentă D 1000 mm

m 300,00

2. R P Ac GO 4 B

Ridicarea din șanț a tuburilor

t 50,00

3. TS C 35 B1

Încărcarea în auto cu încărcător 0,50 ÷ 0,99 m³

100 m³ 2,5

4. TRA 01 A 20

Transport la 20 km

t 50,00

5. TRA 01 A 01

Transport la 1 km

t 50,00

9000012

6. Taxă haldă pentru 30,00 t

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 3

GURI DE SCURGERE – 12 buc

a. Terasamente

1. TS A07 C

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime,
executată cu sprijiniri 0 ÷ 2,00 m adâncime

$$60,00 \text{ m} \times 1,10 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 100 \text{ m}^3$$

m³ 100,00

2. TS C 35 B1

Încărcarea în auto cu încărcător frontal 0,50 ÷ 0,99 m³

Volum construit: 60,00 m x 1,10 m x 0,60 m = 40 m³

$$2 \times 100 \text{ m}^3 - 40,00 \text{ m}^3 = 160,00 \text{ m}^3$$

100 m³ 1,6

3. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

$$160 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 288 \text{ t}$$

t 288,00

4. TRA 01 A 20 P

Transportul la 20 km

$$40 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 72,00 \text{ t}$$

t 72,00

9000012

5. Taxă haldă pentru

t 72,00

6. TS F 05 A1

Sprijiniri de maluri

$$60,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2 = 180,00 \text{ m}^2$$

m² 180,00

7. TS D 01 C1

Împrăștierea pământului afânat în straturi de 10 ÷ 30 cm grosime

$$100 \text{ m}^3 - 40 \text{ m}^3 = 60 \text{ m}^3$$

m³ 60,00

8. TS D 04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

m³ 60,00

9. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

m 200,00

10. Ac E 08 A

Umplură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

$$60,00 \text{ m} \times (1,10 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} - 0,785 \text{ m} \times 0,04 \text{ m}) = 38,00 \text{ m}^3$$

m³ 38,00

11. TRA 01 A 15

Transportul nisipului de la 15,00 Km

$$38 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 60,8 \text{ t}$$

t 60,80

12. Ac E 06 B

Sușineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

m 100,00

13. TS A 24 A1

Epuizarea mecanică a apei

ore 20

c. Guri scurgere

1. Ac E 02 A1

Gură de scurgere cu sifon și depozit

STAS 6701 - 82 tip A1

buc. 12

2. Ac A 17 A (asimilat)

Montare și procurare piese de trecere etanșe

prin pereții căminelor Dn 200 mm

(conform tabel procurare)

t 0,10

3. Ac A 12 D (asimilat)

Conductă PVC SN4

D 200 x 4,9 mm (procurare și montaj)

m 100,00

4. Ac A17 A (asimilat)

Piesă de legătură din PVC (procurare și montaj)

- Cot PVC la 60°- Dn 200 mm

buc. 12

5. Ac A18 F (asimilat)

Îmbinare piese de legătură

buc. 12

6. 6716998

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 60,00

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 4

RACORDURI LA IMOBILE

a. *Terasamente*

1. TS A07 C

Săpătură manuală, spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri
(conduțe, accesorii, sondaje, cămin canalizare)

$$88,00 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 140 \text{ m}^3$$

m³ 140,00

2. TSC 35 B1

Încărcarea în auto cu încărcător 0,50 ÷ 0,99 m³

$$2 \times 140,00 \text{ m}^3 - 55,30 \text{ m}^3 = 225 \text{ m}^3$$

100 m³ 2,25

3. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

$$225 \text{ m}^3 \times 1,80 \text{ t/m}^3 = 405 \text{ t}$$

t 405,00

4. TRA 01 A20 P

Transportul pământului la 20,00 km

$$55,30 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 99,5 \text{ t}$$

t 99,50

9000012

5. Taxă haldă pentru 99,50 t

6. TS F 05 A1

Sprijiniri de maluri

$$88,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2 = 264,00 \text{ m}^2$$

m² 264,00

7. TS D01 C1

Împrăștierea pământului afânat în straturi de 10 ÷ 30 cm grosime

$$140 \text{ m}^3 - 55,30 \text{ m}^3 = 84,70 \text{ m}^3$$

m³ 84,70

8. TS D04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

m³ 84,70

9. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

m 120,00

10. Ac E 08 A

Umplutură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

m³ 55,00

11. TRA 01 A 15

Transport nisip de la 15,00 Km

$$55,00 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 88,00 \text{ t}$$

t 88,00

12. Ac E 06 B

Susțineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

m 30,00

13. TS A 24 A1

Epuizarea mecanică a apei

ore 10

c. Racorduri la imobile

1. Ac A 11 F1 (asimilat) montare

Țeavă PEID - D 180X10,7 mm

m 88,00

2. Ac A17 A (asimilat) (900271) procurare

Piese de legătură din PEID

- Teu PEID D 355 x 180 mm 10 buc.
- dop închidere D 180 mm 10 buc.

buc 20

3. Ac A17 B1 (asimilat)

Piese de legătură

buc. 30

4. 6716998

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 88,00

ANTEMĂSURĂTOARE nr. 5
Camera de intersectie – CI2 (Canea-Nemira)

a) TERASAMENTE

1. TSA08D

Săpătură manuală de pământ în spații de peste 1,00 m lațime și max. 10,00 m adâncime executată cu sprijiniri, cu evacuarea pământului cu macara Pionier

$V \text{ săpătură} = 6,45 \times 6,45 \times 6 = 250 \text{ m.c.}$

rot. mc 250

2. TSF07C1

Sprijiniri de maluri cu dulapi metalici

rot. mp 150

3. CQ54A

Popi metalici susținere sprijiniri

Transport

rot. buc 4

4. CQ54B

Idem. Ore utilizare

rot. ore 240

5. TSD01B1

Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi de 10-30 cm grosime

$250 - 62 = 188 \text{ m.c.}$

$V \text{ construit} = 62 \text{ m.c.}$

rot. mc 188

6. TSD04C1

Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor executate în straturi orizontale sau înclinate, inclusiv udarea

rot. mc 188

7. TRIAA01C1

Încarcarea în auto a pământului excedentar

$62 \text{ m.c.} \times 1,8 \text{ t/m.c.} = 112 \text{ t}$

rot. to 112

8. TRA01A.....

Transportul pământului cu auto în depozit la Km

rot. to 112

9. TRA24B1

Epuizarea mecanică a apelor din săpături

rot. ore 100

b) BETOANE, COFRAJE SI ARMATURI

1. CA01J1

Turnarea betonului de egalizare clasa C6/7,5(B100) în straturi de 10 cm la cămine
 $4,70 \times 5,20 \times 0,10 = 2,45 \text{ m.c.}$

rot. mc 2,5

2. CA01K1

Turnarea betonului de uzură clasa C25/30(B400)
 $3,70 \times 3,70 \times 0,95 - 3 \text{ m.c.} = 10 \text{ m.c.}$

rot. mc 10

3. CA02B1

Turnarea betonului armat clasa C25/30(B400) la camine în pereți, radier și planșeu
 $4,20 \times 2,70 + 2,50 \times 2 + 1,50 \times 2,5/2 \times (0,30 + 0,25) - 0,20 \times 1 \times 1 = 10 \text{ m.c.}$
 $(4,20 \times 3,50 \times 2 + 7,50 \times 3,50) \times 0,25 = \underline{14 \text{ m.c.}}$
 24 m.c.

rot. mc 24

4. CB11F01

Cofraje pentru beton în elevație, la ziduri drepte, inclusiv sprijinirile la cămine

rot. mp 140

5. CB0602

Cofraje de tip special pentru suprafețe curbe și poligonale la canale

rot. mp 11

6. CF12A1

Impermeabilizări interioare și exterioare ale pereților construcțiilor
 $S \text{ int.} = 14,10 \times 2,0 + 2,50 \times 0,8 \times 4 + 10 = 46,2 \text{ m.p.}$
 $S \text{ ext.} = 16,60 \times 2 + 4,30 \times 0,8 \times 4 + 17 = \underline{82 \text{ m.p.}}$
 130,0 m.p.

rot. mp 130

7. IzF02B

Spoială cu bitum aditivat

S ext. = 82 m.p.

rot. mp 82

8. IzF18D

Strat suport bitum

S ext. = 82

rot. mp 82

9. Cod.....

Procurare bitum

82 m.p. x 0,5 Kg/m.p. = 41 Kg

rot. Kg 41

10. Cod.....

Procurare material hidroizolator pe bază de ciment cu aditivi speciali

S int. = 46,2 m.p. x 2,5 Kg/m.p. = 115,5 Kg

1,75 euro/Kg

rot. Kg 116

11. CZ0104A1

Prepararea betonului de egalizare clasa C6/7,5(B100)

2,5 x 1,008 = 2,52 m.c.

rot. mc 2,55

12. CZ0109A1

Prepararea betonului armat și de uzură clasa C25/30(B400)

34 x 1,008 = 34,4 m.c

rot. mc 35

13. CC02Q01

Montarea armăturilor din oțel beton PC 52 la cămine

rot. Kg 3800

14. CZ03E01

Confecționare oțel beton PC 52 în atelier de șantier

3800 Kg x 1,01 = 3838 Kg

rot. Kg 3840

15. CL22A01

10134

Piese metalice gata confecționate înglobate în beton pentru trecerea conductei

Piesă pt.: - Dn 1000 : 2 buc. X 100 Kg/buc. = 200 Kg
 - Dn 1400 1 buc. X 150 Kg/buc. = 150 Kg

rot. Kg 350

16.CL21A01
10107

Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton – scară metalică

rot. Kg 280

17.CL26A01
 Capac carosabil

rot. mp 1

18.TRA06A.....
 Transport beton

B 100 : 2,55 x 2,5 t/m.c. = 6,40 t

B 400 : 32,50 x 2,5 t/m.c. = 81,25 t

87,65 t

rot. to 88

19.TRA02A.....
 Transportul armăturilor și confecțiilor metalice

rot. Kg 4500

20.IZD03B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu un strat de miniu alchidic

rot. to 0,3

21.IZD04B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu două straturi de vopsea cu ulei

rot. to 0,3

c) UTILAJE

1. CB41B

Susțineri cu schelă metalică

rot. mp 14

2. MDTC5506005

Transport schelă metalică

rot. set 1

3. AUT1303

Utilizare schelă metalică

rot. ore 100

A N T E M Ă S U R Ă T O A R E nr. 6

Camera de intersecție colector Dn 2400 mm cu colector Dn 1400 mm (zona Danone)

a)TERASAMENTE

1.TSA08D

Săpătură manuală de pământ în spații de peste 1,00 m lațime și max. 10,00 m adâncime executată cu palplanșe, cu evacuarea pământului cu macara Pionier

$V \text{ săpătură} = 10,00 \times 7,50 \times 10,00 = 750 \text{ m.c.}$

rot. mc 750

2. H1A12A

Fișa palplanșelor metalice puse în operă cu vibroînfigătorul

rot. mp 550

3. H1A13A

Extragerea palplanșelor metalice

rot. mp 550

4. H1A14A

Palplanșe metalice de inventar

$8 \text{ ore/zi} \times 30 \text{ zile/lună} \times 3 \text{ luni} = 720 \text{ ore}$

720 ore

5. CQ52A

Grinzi metalice telescopice pentru susținere palplanșe

Transport

rot. buc 8

6. CQ52B

Grinzi metalice telescopice pentru susținere palplanșe

Utilizare

720 ore

7. CQ57A

Schelă metalică de 640 mp

Transport

rot. buc 2

8. CQ57B

Idem. Ore utilizare

500 ore

9. TSD01B1

Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi de 10-30 cm grosime

$750 - 135 = 615 \text{ m.c.}$

$V \text{ construit} = 135 \text{ m.c.}$

rot. mc 615

10.TSD04C1

Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor executate în straturi orizontale sau înclinate, inclusiv udarea

rot. mc 615

11.TRIAA01C1

Încarcarea în auto a pământului excedentar

$135 \text{ m.c.} \times 1,8 \text{ t/m.c.} = 243 \text{ t}$

rot. to 243

12.TRA01A.....

Transportul pământului cu auto în depozit la Km

rot. to 243

13. TRA25 B

Epuizarea mecanică a apelor în terenuri nisipoase.

Rot. **1400 ore**

14. TRA26

Montarea și demontarea instalației de filtre aciculare

Rot. **50,00 ml**

b) BETOANE, COFRAJE SI ARMATURI

22.CA01J1

Turnarea betonului de egalizare clasa C6/7,5(B100) în straturi de 10 cm la cămine

rot. mc 3,50

23.CA01K1

Turnarea betonului de uzură clasa C25/30(B400)

rot. mc 15

24.CA02B1

Turnarea betonului armat clasa C25/30(B400) la camine în pereți, radier și planșeu

rot. mc 63

25.CZ0104A1

Prepararea betonului de egalizare clasa C6/7,5(B100)

rot. mc 3,55

26.CZ0109A1

Prepararea betonului armat și de uzură clasa C25/30(B400)

rot. mc 63,50

27.CB11F01

Cofraje pentru beton in elevatie, la ziduri drepte, inclusiv sprijinirile la cămine

rot. mp 500

28.CB0602

Cofraje de tip special pentru suprafețe curbe și poligonale la canale

rot. mp 20

29.CF12A1

Impermeabilizări interioare și exterioare ale pereților construcțiilor

S int. = 180 m.p.

S ext. = 200 m.p.

rot.mp 380,00

30.IzF02B

Spoială cu bitum aditivat

S ext. = 200 m.p.

rot. mp 200

31.IzF18D

Strat suport bitum

S ext. = 200

rot. mp 200

32.Cod.....

Procurare bitum

200 m.p. x 0,5 Kg/m.p. = 100 Kg

rot. Kg 100

33.Cod.....

Procurare material hidroizolator pe bază de ciment cu aditivi speciali

S int. = 180 m.p. x 2,5 Kg/m.p. = 450 Kg

1,75 euro/Kg

rot. Kg 450

34.CC02Q01

Montarea armăturilor din oțel beton PC 52 la cămine

rot. Kg 14000

35.CZ03E01

Confecționare oțel beton PC 52 în ateliere de șantier

14000 Kg x 1,01 = 14140 Kg

rot. Kg 14140

36.CL22A01

10134

Piese metalice gata confecționate înglobate în beton pentru trecerea conductei

Piesă pt.: - Dn 1400 1 buc. X 150 Kg/buc. = 150 Kg

rot. Kg 150

37.CL21A01

10107

Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton – scară metalică

rot. Kg 1000

38.CL26A01

Capac carosabil

rot. mp 1,00

39.TRA06A.....

Transport beton

B 100 : 3,55 x 2,5 t/m.c. = 8,90 t

B 400 : 63,50 x 2,5 t/m.c. = 158,75 t

168,00 t

rot. to 168

40.TRA02A.....

Transportul armăturilor și confecțiilor metalice

rot. tone 15,50

41.IZD03B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu un strat de miniu alchidic

rot. to 1,0

42. IZD04B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu două straturi de vopsea cu ulei

rot. to 1,0

43. IzF21A1 (numai manoperă)

Etanșare rosturi

Rot. **20,00 ml**

44. Cod.....

Procurare material de etanșare (bandă hidroizolantă expansibilă în contact cu apa)

20,00m

A N T E M Ă S U R Ă T O A R E nr. 7

**Camera de rupere de panta si disipare de energie – 2 bucati inclusiv canal de legatura
cu camera de intersectie – zona Danone**

a) TERASAMENTE

1.TSA08D

Săpătură manuală de pământ în spații de peste 1,00 m lațime și max. 10,00 m adâncime executată cu palplanșe, cu evacuarea pământului cu macara Pionier

$$V \text{ săpătură} = 8,50 \times 6,00 \times 11,00 = 585 \text{ m.c./ bucată}$$

$$585\text{mc} \times 2 \text{ buc} = 1170$$

rot. mc 1170

2. H1A12A

Fișa palplanșelor metalice puse în operă cu vibroînfigătorul

$$470\text{mp} / \text{buc} \times 2\text{buc}$$

rot. mp 940

3. H1A13A

Extragerea palplanșelor metalice

rot. mp 940

4. H1A14A

Palplanșe metalice de inventar

$$8 \text{ ore/zi} \times 30 \text{ zile/lună} \times 2.5 \text{ luni} = 600 \text{ ore/buc}$$

$$600 \text{ ore/buc} \times 2 \text{ buc} = 1200 \text{ ore}$$

1200 ore

5. CQ52A

Grinzi metalice telescopice pentru susținere palplanșe

Transport

rot. buc 16

6. CQ52B

Grinzi metalice telescopice pentru susținere palplanșe

Utilizare

1200 ore

7. CQ57A

Schelă metalică de 640 mp

Transport

rot. buc 4

8. CQ57B

Idem. Ore utilizare

1000 ore

9. TSD01B1

Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi de 10-30 cm grosime

$1170 - 442 = 728 \text{ m.c.}$

$V \text{ construit} = 221 \text{ m.c./buc} \times 2 \text{ buc} = 442$

rot. mc 728

10. TSD04C1

Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor executate în straturi orizontale sau înclinate, inclusiv udarea

rot. mc 728

11. TRIAA01C1

Încarcarea în auto a pământului excedentar

$442 \text{ m.c.} \times 1,8 \text{ t/m.c.} = 796 \text{ t}$

rot. to 796

12. TRA01A.....

Transportul pământului cu auto în depozit la Km

rot. to 796

13. TRA25 B

Epuizarea mecanică a apelor în terenuri nisipoase.

Rot. **2000 ore**

14. TRA26

Montarea și demontarea instalației de filtre aciculare

Rot. **100,00ml**

b) BETOANE, COFRAJE SI ARMATURI

15. CA01J1

Turnarea betonului de egalizare clasa C6/7,5(B100) în straturi de 10 cm la cămine

$3,00 \text{ mc} / \text{buc} \times 2 \text{ buc}$

rot. mc 6,00

16.CA01K1

Turnarea betonului de uzură clasa C25/30(B400) și beton de umplutură clasa C8/10
70mc/buc x 2 buc

rot. mc 140

17.CA02B1

Turnarea betonului armat clasa C25/30(B400) la camine în pereți, radier și planșeu
80mc/buc x2 buc

rot. mc 160

18.CZ0104A1

Prepararea betonului de egalizare clasa C6/7,5(Bc7,5)

rot. mc 6,20

19.CZ0105A1

Prepararea betonului de umplutura clasa C8/10(Bc10)

rot. mc 100,80

20.CZ0109A1

Prepararea betonului armat și de uzură clasa C25/30(B400)

rot. mc 201,60

21.CB11F01

Cofraje pentru beton in elevatie, la ziduri drepte, inclusiv sprijinirile la cămine
400mp/buc x 2 buc

rot. mp 800

22.CB0602

Cofraje de tip special pentru suprafețe curbe și poligonale la canale

rot. mp 40

23.CF12A1

Impermeabilizări interioare și exterioare ale pereților construcțiilor

S int. = 220 m.p./buc x 2 buc=440

S ext. = 260 m.p./buc x 2buc=520

rot.mp 960,00

24.IzF02B

Spoială cu bitum aditivat

S ext. = 440 m.p.

rot. mp 440

25.IzF18D

Strat suport bitum

rot. mp 440

26. Cod.....

Procurare bitum

440 m.p. x 0,5 Kg/m.p. = 220 Kg

rot. Kg 220

27. Cod.....

Procurare material hidroizolator pe bază de ciment cu aditivi speciali

S int. = 520 m.p. x 2,5 Kg/m.p. = 1300 Kg

1,75 euro/Kg

rot. Kg 1300

28. CC02Q01

Montarea armăturilor din oțel beton PC 52 la cămine

rot. Kg 35200

29. CZ03E01

Confecționare oțel beton PC 52 în ateliere de șantier

35200 Kg x 1,01 = 35550 Kg

rot. Kg 35550

30. CL22A01

10134

Piese metalice gata confecționate înglobate în beton pentru trecerea conductei

Piesă pt.: - Dn 1400 1 buc. X 150 Kg/buc. = 150 Kg x 2 camine

rot. Kg 300

31. CL21A01

10107

Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton – scară metalică

rot. Kg 2000

32. CL26A01

Capac carosabil

rot. mp 2,00

33. TRA06A.....

Transport beton

308.6mc x 2.5t/mc = 771.50

rot. to 771.50

34. TRA02A.....

Transportul armăturilor și confecțiilor metalice



Cod document: **I-1057.03.031-G0-002**

Serie de modificare

Pag. **63**

rot. tone 38,00

35. IZD03B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu un strat de miniu alchidic

rot. to 2,0

36. IZD04B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu două straturi de vopsea cu ulei

rot. to 2,0

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **Camera de intersecție** rețele de canalizare strada **Nicolae Cănea** – strada **Nemira** din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2”.

Lucrarea nr. 24183;

Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București

- PROIECTANT: ISPE București;

- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camera de intersecție CI 2 rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspekția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E, P		Constituie fază determinantă
2	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
3	Verificare armare radier	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare aplicare hidroizolație exterioară	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare execuție canal din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
9	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.
- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **camera de intersecție** rețele de canalizare colector Dn1400 mm cu colector 2400 mm existent din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2”.

Lucrarea nr. 24183; Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București
- PROIECTANT: ISPE București;
- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camera de intersecție CI 3 rețele de canalizare colector Dn1400 mm cu colector 2400 mm existent

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspekția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E,P		Constituie fază determinantă
2	Verificare stare canal colector după demolare parțială				
3	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare radier și manșoane	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare aplicare hidroizolație exterioară și bandă etanșare	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare execuție canal din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
9	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
10	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.
- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

ANEXA C 3 /6

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul:
Camere de rupere de pantă din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2”.

Lucrarea nr. 24183;

Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București

- PROIECTANT: ISPE București;

- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

• Legea privind calitatea în construcții **nr. 10/18.01.1995**;

• Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camere de rupere de pantă si disipare de energie CRPD – 2 buc.

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspeția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E,P		Constituie fază determinantă
2	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
3	Verificare armare radier	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare aplicare hidroizolație exterioară	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare execuție canal profilat din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
9	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.

-Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.

-Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.

-La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

Ing. L. Chivu

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

și faze determinante pentru obiectivul:

Extindere rețele publice de apă și canalizare str. Nicolae Cănea. Canalizare. PT + CS.**Lucrări de canalizare. Contract: 5876/2007**

Beneficiar

Municipiul București

Proiectant

I.S.P.E. București

Executant

În conformitate cu Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995 se stabilește de comun acord prezentul program de control a calității lucrărilor:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: P.V.R.C - Proces verbal de recepție calitativă P.V.C.F.D – P.V. de control al lucrărilor în faze determinante P.V.R - P.V. de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I - Inspekția de stat în construcții B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
0	1	2	3	4	5
1.1	Conductă de canalizare din PEID L = 285 m, Dn 300 mm - Predare amplasament - Trasare - Sondaje	P.V.R.C P.V.R.C. P.V.R.C.	B, E, P B, E B, E		
1.2	Controlul execuției forajului și montaj conductă	P.V.R.C.	B, E		
1.3	Controlul instalării conductei și accesoriilor verificându-se : - Cotele de pozare	P.V.R.C.	B, E		
2	Realizarea probei de etanșeitate	P.V.C.F.D.	B, E, P, I		Constituie fază determinantă
3	Racordarea la rețeaua existentă	P.V.R.C.	B, E		
4	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B, E, P		

NOTA :

- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 2.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor, un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR
Municipiul București

PROIECTANT
ing C. Ciulacu

EXECUTANT

AVIZAT:

I.C. Mun. București

P R O G R A M
PENTRU
CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

și faze determinante pentru obiectivul:

Extindere rețele publice de apă și canalizare str. N. Canea. Canalizare. PT + CS.**Lucrări de canalizare. Contract: 5876/2007**

Beneficiar

Municipiul București

Proiectant

I.S.P.E. București

Executant

În conformitate cu Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995 se stabilește de comun acord prezentul program de control a calității lucrărilor:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: P.V.R.C - Proces verbal de recepție calitativă P.V.C.F.D – P.V. de control al lucrărilor în faze determinante P.V.R - P.V. de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I - Inspekția de stat în construcții B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
0	1	2	3	4	5
1.1	Conductă de canalizare din PAFSIN SN 10000, Dn 1434x31.7mm L = 288 m - Predare amplasament - Trasare - Sondaje	P.V.R.C P.V.R.C. P.V.R.C.	B, E, P B, E B, E		
1.2	Controlul execuției săpăturii pentru pozare conductă	P.V.R.C.	B, E		
1.3	Controlul pozării conductei și accesoriilor verificându-se : - Cotele de pozare	P.V.R.C.	B, E		
2	Realizarea probei de etanșeitate	P.V.C.F.D.	B, E, P, I		Constituie fază determinantă
3	Racordarea la rețeaua existentă	P.V.R.C.	B, E		
4	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B, E, P		

NOTA :

- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 2.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor, un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

Municipiul București

PROIECTANT

ing. C. Ciulacu

EXECUTANT

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

si faze determinante pentru obiectivul:

Extindere rețele publice de apă și canalizare str. Nicolae Cănea. Canalizare. PT + CS.

Lucrări desfaceri și refaceri de drumuri. Contract: 5876/2007

Primăria Municipiului București**I.S.P.E. Bucuresti**

În conformitate cu Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995 se stabilește de comun acord prezentul program de control a calității lucrărilor:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: P.V.R.C - Proces verbal de recepție calitativă P.V.C.F.D – P.V. de control al lucrărilor în faze determinante P.V.R - P.V. de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I - Inspecția de stat în construcții B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
0	1	2	3	4	5
1	Realizare pat drum	P.V.C.F.D.	B, E, P, I		Constituie fază determ.
2	Realizare fundație balast	P.V.C.F.D.	B, E, P		
3	Realizare îmbrăcămînți carosabil și trotuare	P.V.R.C.	B, E		
4	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B, E, P		

NOTA :

- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 2.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor, un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR
Municipiului București

PROIECTANT

Ing. C. Ciulacu

EXECUTANT

VI. GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR
„EXTINDERE REȚELE PUBLICE DE APĂ ȘI CANALIZARE STR. Nicolae Cănea
CANALIZARE.”

Lucrarea: 24183/5876/2007 Faza: **PT + CS**

[illegible]

9	Executarea umpluturilor și compactarea acestora												
10	Lucrări de racordare la rețeaua existentă												
11	Refacere carosabil												
12	Recepția lucrărilor												
13	Durata de execuție	6 LUNI											

BREVIAR DE CALCUL

**DETERMINAREA DEBITELOR MAXIME DE CANALIZARE
ȘI
DIMENSIONAREA CONDUCTEI DE TRANSPORT
COLECTOR PRINCIPAL str. Nicolae Canea**

- Calculul debitelor de apă de canalizare se realizează conform SR 1846-1:2006.

a. Calculul debitului de apă uzată

$$Q_u = Q_{or. max.}$$

unde

$Q_{or. max.}$ = debitul maxim orar de apă potabilă calculat conf. SR 1343-1:20065

N_i = nr. locuitori = 4600 [se consideră 920 imobile în întreg bazinul deservit, cu un număr mediu de 5 locatari /imobil]

q_i - debit specific

q_g - debit specific de apă pentru nevoi gospodărești - 210 l/om zi

(zone cu gospodării având instalații interioare de apă
și canalizare, cu preparare locală a apei calde)

q_p - debit specific de apă pentru nevoi publice - 85 l/om zi

$$q_i = q_g + q_p = 295 \text{ l/om zi}$$

$$Q_{zi med.} = \frac{1}{1000} \times N_i \times q_i$$

K_{zi} - coeficient de abatere zilnică 1,10

K_s - coeficient de majorare pentru nevoile proprii ale sistemului 1,02

K_p - coeficient de majorare pentru întreținerea rețelei 1,10

K_o - coeficient de abatere orară 2,80

$$Q_{zi max} = \frac{1}{1.000} \times 4600_{locuitori} \times 295 \times 1,10 \times 1,02 \times 1,10 = 1697 \text{ m}^3 / \text{zi}$$

$$Q_{or. max.} = \frac{1}{24} \times K_o \times Q_{zi. max.} = 198 \text{ m}^3 / \text{h} (55 \text{ l/s})$$

$$Q_u = Q_{or. max.}$$

$$Q_u = 55 \text{ l/s}$$

b. Calculul debitelor de apă pluvială - Bazinul hidrografic aferent colectorului de pe strada N. Canea cu descarcare în canalul existent Dn 2400 mm.

Debitul de calcul al apelor meteorice se stabilește luându-se în considerare debitul ploii de calcul Q_p , care se calculează cu relația:

$$Q_p = m \times S \times \varnothing \times i$$

în care:

m - coeficientul adimensional de reducere a debitului de calcul care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp a canalelor și de durata ploii de calcul, **t**:

$$m = 0,8 \quad \text{pentru } t \leq 40 \text{ min.}$$

S - aria bazinului de canalizare aferent secțiunii de calcul (în hectare)

$$S = S_1 + S_2$$

S₁ = 34,0 ha Bazinul hidrografic (tema de proiect) aferent LOTULUI I – rețele de canalizare proiectate în prezenta lucrare, colectate pe strada nistor Raileanu și strazile adiacente la care se adaugă bazinul strazi N. Canea

S₂ = 7, 00 ha Bazinul hidrografic aproximat aferent strazii Nicolae Canea amonte de intersecția cu Nemira

$$S = 41 \text{ ha}$$

\varnothing - coeficient de scurgere aferent ariei S calculat cu relația:

$$\varnothing = \frac{q_c}{q_p} \quad \text{în care:}$$

q_c - debitul de ploaie căzut pe aria S, care ajunge în canal (în litri pe secundă).

q_p - debitul de apă de ploaie căzut pe aria S (în litri pe secundă).

$$\varnothing = 0,6$$

Întrucât nu se cunoaște cum va fi amenajat bazinul canalizării în viitor, s-a considerat că :

Suprafața bazinului hidrografic se compune din:

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| a. 10 % străzi | $\varnothing = 0,8$ |
| b. 40 % zone construite | $\varnothing = 0,8$ |
| c. 50 % spații verzi | $\varnothing = 0,1$ |

i - intensitatea ploii de calcul în funcție de frecvență **f** și de durata ploii de calcul, **t** (în litri pe secundă/hectar) - se consideră frecvența ploii 1:2

$$Q_p = 0,8 \times 41,0 \text{ ha} \times 170 \text{ l/s} \times 0,6 = 3345 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 3345 \text{ l/s} = 3.35 \text{ mc/s}$$

$$Q_{\text{tot}} = Q_u + Q_p$$

$$Q_{\text{tot}} = 3400 \text{ l/s}$$

Stabilirea diametrului canalizării s-a făcut cu ajutorul diagramei de calcul pentru tuburi din PASIN tip SN 10000 (formula lui Prandtl – Colebrook), tinând seama și de o extindere a zonei și de sporire a numărului de locitori aferenți

Se adoptă conductă **PAFSIN D= 1434x31,7 mm. (grad de umplere 80%)**

**DETERMINAREA DEBITELOR DE CANALIZARE
ȘI
DIMENSIONAREA CONDUCTEI DE TRANSPORT**

COLETOR Secundar str. Nemira - Nicolae Canea-Cap strada

➤ Calculul debitelor de apă de canalizare se realizează conform SR 1846-1:2006.

a. Calculul debitului de apă uzată

$$Q_u = Q_{or. max.}$$

unde

$Q_{or. max.}$ = debitul maxim orar de apă potabilă calculat conf. SR 1343-1:20065

N_i = nr. locuitori = 175 [se consideră 35 imobile in bazinul deservit respectiv strazine Nemira si N Canea, cu un număr mediu de 5 locatari /imobil]

q_i - debit specific

q_g - debit specific de apă pentru nevoi gospodărești - 210 l/om zi

(zone cu gospodării având instalații interioare de apă și canalizare, cu preparare locală a apei calde)

q_p - debit specific de apă pentru nevoi publice - 85 l/om zi

$$q_i = q_g + q_p = 295 \text{ l/om zi}$$

$$Q_{zi med.} = \frac{1}{1000} \times N_i \times q_i$$

K_{zi} - coeficient de abatere zilnică 1,10

K_s - coeficient de majorare pentru nevoile proprii ale sistemului 1,02

K_p - coeficient de majorare pentru întreținerea rețelei 1,10

K_o - coeficient de abatere orară 2,80

$$Q_{zi max} = \frac{1}{1.000} \times 175_{locuitori} \times 295 \times 1,10 \times 1,02 \times 1,10 = 63.71 \text{ m}^3 / \text{zi}$$

$$Q_{or. max.} = \frac{1}{24} \times K_o \times Q_{zi. max.} = 7,43 \text{ m}^3 / \text{h} (2,06 \text{ l/s})$$

$$Q_u = Q_{or. max.}$$

$$Q_u = 2,06 \text{ l/s}$$

b. Calculul debitelor de apă pluvială - Bazinul hidrografic aferent colectorului secundar de pe strazile Nemira - N. Canea cu descarcare in canalul existent Dn 2400 m.

Debitul de calcul al apelor meteorice se stabilește luându-se în considerare debitul ploii de calcul Q_p , care se calculează cu relația:

$$Q_p = m \times S \times \emptyset \times i$$

în care:

m - coeficientul adimensional de reducere a debitului de calcul care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp a canalelor și de durata ploii de calcul, **t**:

$$m = 0,8 \quad \text{pentru } t \leq 40 \text{ min.}$$

S - aria bazinului de canalizare aferent secțiunii de calcul (în hectare)

$S = 0.85$ ha Bazinul hidrografic aferent colectorului secundar de canalizare proiectat in prezenta lucrare, colecteaza apa de pe strazile Nemira si N Cinea

\emptyset - coeficient de scurgere aferent ariei **S** calculat cu relația:

$$\emptyset = \frac{q_c}{q_p} \quad \text{în care:}$$

q_c - debitul de ploaie căzut pe aria **S**, care ajunge în canal (în litri pe secundă).

q_p - debitul de apă de ploaie căzut pe aria **S** (în litri pe secundă).

$$\emptyset = 0,6$$

i - intensitatea ploii de calcul în funcție de frecvență **f** și de durata ploii de calcul, **t** (în litri pe secundă/hectar) - se consideră frecvența ploii 1:2

$$Q_p = 0,8 \times 0.85 \text{ ha} \times 170 \text{ l/s} \times 0,6 = 47.32 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 47,32 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{tot}} = Q_u + Q_p$$

$$Q_{\text{tot}} = 49.38 \text{ l/s}$$

Stabilirea diametrului canalizării s-a făcut cu ajutorul diagramei de calcul , tinand seama de conditiile de pozare si pentru marirea vitezei de executie.

Se adoptă conductă $D = 355 \times 21,1 \text{ mm}$ PE 100 Pn 10.

$$I_{\text{min}} = 0,003$$

BREVIAR DE CALCUL***DIMENSIONAREA HIDRAULICA A CELOR DOUA CAMERE DE RUPERE DE PANTA (tip rapid) cu profil practic si saltea de apa***

- Calculul are la baza diagrama pentru dimensionarea hidraulica a constructiei de rupere de panta (tip rapid) cu profil practic si saltea de apa , dupa M.A CERTOUSOV

Date de tema:

a. Debitul de apă uzată luat in calcul

$$Q_{\text{tot}} = 3400 \text{ l/s}$$

corespunzator unui grad de umplere al colectorului Dn 1400 mm de 80%

b. Diferenta de nivel intre intrarea si iesirea din camera de rupere de panta
H=2.25 m

c. Diametrul amonte si aval al colectorului

$$D_{\text{am}} = 14000 \text{ mm}, i=0.003$$

$$D_{\text{av}} = 1400 \text{ mm}, i=0.003$$

d. Adancimea si viteza apei in canalul amonte respectiv aval in regim uniform

AMONTE in functie de gradul de umplere considerat

$$\frac{h_{\text{am}}}{D} = 0.7 \quad h = 0.98 \text{ m} \quad h_{\text{am}} = 1 \text{ m}$$

$$\frac{V}{V_p} = 1.1 \quad V_{\text{am}} = 3 \text{ m/s}$$

AVAL

$$\text{Se considera : } \frac{h_{\text{av}}}{D_{\text{av}}} = 0.65, \quad h_{\text{av}} = 0.91 \text{ m, si } V_{\text{av}} = 2.9 \text{ m/s}$$

Rezultate

e. Energia specifica medie To

$$T_o = p + H + H_o,$$

Se admite $p = 0.67 \text{ m}$,

Rezulta

$$T_o = 4.36 \text{ m}$$

Unde:

p=pragul camerei

H=diferenta de nivel intre radiere

H_o este inaltimea cinetica ,

$$H_o = h_{am} + \frac{V^2}{2g}$$

V = viteza apei in colector inainte de camera de rupere de panta

h_{am} =inaltimea apei in canalul amonte

f. Debitul specific q_0

$$\frac{Q}{D_{av}} = 2400 \text{ l/s}$$

Se obtine B =inaltimea apei in saltea, din momograma lui M.A CERTOUSOV, masurata in m.

$B = 1.6 \text{ m}$

Se determina $p = B - h_{av}$, $p = 0.69$.

Valorile lui fiind apropiate puten sa consideram incheiat calculul.

Pentru siguranta se sporeste valoarea determinata a lui p cu 15%.

$p = 0.8 \text{ m}$

Lungimea saltelei l

$$l = 1,15 \sqrt{H_o(H + 0.33H_o)}$$

$l = 2.27 \text{ m}$, **Constructiv se alege $l = 2.3 \text{ m}$**

Lungimea camerie de rupere de panta si disipare de energie L

Unde $L = 2 \times l$

$L = 4.6 \text{ m}$

Forma deversorului se determina prin coordonate x, y legate prin formula:

$$x = l \sqrt{\frac{y}{H}}$$

Valori exprimate in metri.

Nr crt.	x	y
1	0	0
2	0,68	0,2
3	0,97	0,4
4	1,18	0.6
5	1,53	1,0
6	1,81	1,4
7	1,93	1,16
8	2,17	2,0
9	2,30	2,25

