

C U P R I N S

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	6
2.5 Soluții tehnice adoptate si descrierea lucrarilor.....	11
2.6 Stabilirea categoria de importanță a lucrării	16
2.7. Programe pentru controlul calității lucrărilor	16
2.8. Standarde și normative aplicabile	17
2.9. Măsuri de protecția muncii	17
2.10. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor	21
2.11. Alte precizări speciale	21
 II. TABELE DE FURNITURI	 22
 III. SPECIFICAȚII TEHNICE	 23
 IV. ANTEMĂSURĂTORI	 30

V. ANEXE

A. Breviar de calcul	2 pag.
B. Graficul de realizare a lucrărilor.....	2 pag.
C. Program pentru controlul calității lucrărilor	4 pag.
D. Liste de cantități de lucrări	
E. Avize si acorduri.....	

Evidența modificărilor documentului:

REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONȚINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL **ISPE S.A.**

I. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiției

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

STRADA NEMIRA REȚELE DE CANALIZARE. FAZA : PT + CS."

1.2. Elaboratorul proiectului

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

1.3. Ordonatorul principal de credite

MUNICIPIUL BUCUREȘTI

1.4. Autoritatea contractantă

MUNICIPIUL BUCUREȘTI

1.5 Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției

Prin tema de proiectare se cere:

1. proiectarea unui colector de canalizare Dn 1000 mm, pozat în prelungirea colectorului ce strânge apele de pe str. Nistor Răileanu și pe o mică porțiune a strazii Arbustului, cu deversare în colectorul de pe str. Nicolae Cănea, nou proiectat.

2. proiectarea unui colector de serviciu, care se descarcă în zona aval, în colectorul de serviciu al strazii Nicolae Cănea. Aceste lucrări sunt absolut necesare pentru confortul populației din această zonă.

Prin realizarea colectorului se asigura o crestere a gradului de confort și igienă necesar desfășurării unei vieți și activități normale.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1. Amplasamentul

Strada Nemira este situată în zona de Nord – Est a Municipiului București, în sectorul 2, fiind amplasată între străzile Nicolae Cănea și Arbustului. Singura strada cu care se intersectează este strada Dănulești. Are o lungime de 156,00m.

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 canalizare 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 ÷ 1,00 m | - strat umplutură; |
| 1,00 ÷ 3,00 m | - argilă prăfoasă, cafeniu-roșcată plastic-consistentă spre vârtoasă, cu aspect loessoid; |
| 3,00 ÷ 5,00 m | - argilă prăfoasă cafeniu-gălbuie, cu aspect loessoid, cu concrețiuni calcaroase; |

Nivelul de apă subterană nu se întâlnește până la cota - 5,00m.

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

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

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

2.4. Organizarea de șantier

Extinderea rețelei publice de canalizare pe strada Nemira din sectorul 2 al Municipiului București se va realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de construcții montaj:

- lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea șantierului la obiect și lucrări de eliberare amplasament);
- lucrări de demolare a colectorului existent;
- lucrări de terasamente și montaj conducte;
- lucrări de probe și verificări la conductele de canalizare;

- lucrări de terasamente si beton armat la camera de intersectie;
- 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: str. Nicolae Canea, str. Arbustului, etc.

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 Municipiul 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.

2.4.5. 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 execuției, tehnologii de execuție și ordinea de execuție

2.4.6.1. Descrierea execuției

Pe strada Nemira se vor executa doua colectoare de canalizare:

1. un colector de serviciu, PEID, PE 100, D 355 x 21,1 mm, care va colecta apa menajera si pluviala de pe strada si care se racordeaza la colectorul de serviciu de pe str. Nicolae Canea;
2. un colector de canalizare din PAFSIN, D 1026 x 23,1 mm, care continua tronsonul de canalizare de pe str. Nistor Raileanu.

Aceste colectoare se vor executa dupa realizarea colectoarelor de canalizare de pe strada Nicolae Canea, in care se descarca.

Pe langa lucrarile necesare pozarii celor doua colectoare mai sunt prevazute si lucrari de demolare a colectorului existent pe aceasta strada.

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.

Montajul conductelor se va realiza prin săpătură deschisă executata cu sprijiniri grele, la adâncimile prevăzute în proiect.

2.4.6.2. Tehnologii de execuție

Tehnologia de executie este clasica, cu sapatura deschisa, executata manual si mecanizat, cu utilaje de mică și medie capacitate.

Colectorul secundar va fi executat din polietilena de inalta densitate (PEID) pentru a elimina riscul eventualelor pierderi de apa la imbinarile prin mufe (cazul conductelor din PVC), pe de o parte, iar pe de alta parte pentru ca strada fiind foarte ingusta si pe unele zone este posibil sa nu se poata respecta distantele minime de protecție față de celelalte rețele existe, indicate de SR 8591:1997.

Principalele cantități de lucrări, precum și principalele cantități de materiale necesare executării acestor lucrări sunt prezentate în documentația tehnică.

2.4.6.3. Ordinea de execuție

Conform prezentării din graficul de realizare a lucrărilor, etapizarea lucrărilor va fi următoarea:

1. se va executa in primul rand colectorul de serviciu, conducta PEID, PE 100 , D 355 x 21,1 mm; executia se incepe din aval (de la caminul de intersectie de pe str. Nicolae Canea) spre amonte;

2. se va executa colectorul principal, conducta PAFSIN, D 1026 x 23,1mm, o data cu demolarea colectorului existent, din PVC Dn 300, care este pozitionat pe acelasi traseu cu colectorul nou proiectat; in cadrul acestei etape se realizeaza si camera de intersectie de pe strada Arbustului.

Ordinea de executie este urmatoarea:

- lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea șantierului la obiect și lucrări de eliberare amplasament, sondaje pentru depistarea rețelelor subterane existente) ;
- lucrări de desfacere a sistemului rutier în zonele de execuție a noii rețele;
- lucrări de săpare tranșee pentru conducte, lucrări de pozare a patului conductelor, lucrări de montare a conductelor, efectuarea probelor de etanșeitate și lucrări de astupare a tranșeelelor aferente rețelelor;
- lucrări de cofrare, armare si betonare a camerei de intersectie;

- lucrări de refacere a sistemului rutier în zonele de execuție a noii rețele;
- recepția preliminară a lucrărilor de extindere a rețelei 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. 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.

Pentru realizarea colectorului Dn 300 mm, graficul de execuție prevede 40 de zile, iar pentru executarea colectorului Dn 1000 mm, inclusiv a camerei de intersecție 90 de zile.

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 eșalonarea 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

Strada Nemira, situată în zona de Nord – Est a Municipiului București, sectorul 2, amplasată între străzile Nicolae Cănea și Arbustului are o lungime de 156,00m.

Pavajul stradal al partii carosabile este de 6,90 m lățime, fiind alcătuit din piatră de râu, si pământ . Are trotuare din dale de beton cu lățimea de 1,30 m.

Pe strada Nemira exista in prezent următoarele rețele edilitare:

- rețea de canalizare din PVC, Dn 315 mm, cu descărcare în colectorul de canalizare din strada Nicolae Cănea, amplasat pe mijlocul strazii; aceasta retea va fi dezafectata si inlocuita cu noul colector proiectat care face obiectul prezentei documentatii;
- conducta de apă din PEID, Dn 125 mm, amplasata pe partea numerelor impare;
- instalație de iluminat aeriană (pe stâlpi de beton) pe partea numerelor impare;
- conductă de gaze pe partea numerelor pare;

La intersecția cu strada Arbustului sunt prezente următoarele rețele edilitare:

- conductă de gaze pozată îngropat în pământ;
- conducta de apă din PEID Dn 125 mm pe partea numerelor pare;
- instalație de iluminat aeriană pozată pe stâlpi de beton;
- instalație telelonica pozată aerian.

La intersecția cu strada Nicolae Cănea sunt prezente următoarele rețele edilitare:

- conductă de gaze pozată îngropată în pământ;
- instalație de iluminat aeriană pozată pe stâlpi de beton;
- instalație telefonică subterană.

2.5.2. Lucrări proiectate

2.5.2.1.Schema de canalizare

Pe aceasta strada s-au proiectat doua colectoare independente, cu functiuni diferite.

Canalizarea existentă de pe strada Nemira, se va muta pe un alt traseu având funcția de colector de serviciu (racorduri riverani și preluarea gurilor de scurgere). Acest colector se va realiza din conducta de polietilena de inalta densitate, PEID, PE 100, D 355 x 21,1 mm, pozat în paralel cu trotuarul pe partea numerelor pare. Acest colector de serviciu deverseaza in colectorul de serviciu de pe str. Nicolae Canea,

În axul străzii se va executa un colector de canalizare nou, din tuburi de PAFSIN, D 1026 x 23,1 mm. Această canalizare preia din amonte apele colectorului nou proiectat de pe str. Nistor Răileanu si o mica parte din str. Arbustului, si se descarca in colectorul de canalizare de pe str. Nicolae Canea.

2.5.2.2. Lucrări de terasamente si betoane

- **Rețele de canalizare**

Execuția săpăturii necesară pozării noului colector de canalizare cu Dn 1000 mm și a colectorului de serviciu cu Dn 300 mm se va realiza mecanizat și manual, cu sprijiniri.

Lățimea tranșeei va fi de la 1,20 m pentru colectorul de servicii și de 1,90 m pentru conducta de canalizare Dn 1000 mm.

Pentru racordurile de la gurile de scurgere lățimea tranșee va fi de 1,10 m, iar pentru racordarea imobilelor de 1,05 m.

Pozarea conductor se va realiza pe un pat de nisip de 15,00 cm grosime, umplutura din jurul conductei și peste generatoarea superioară, pe o înălțime de 30,00 cm, urmând a se realiza, de asemenea, din nisip.

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.

- **Camera de intersectie retele de canalizare**

Camera de intersectie strada Nemira – strada Arbustului este o construcție de tip cuvă subterană rectangulară realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare de 2,25 x 2,25 m și înălțimea interioară de 2,75m.

Cota terenului amenajat este la +81,90 mdMN.

În interiorul camerei de intersectie se prevede un canal cu înălțimea de 0,75 m. realizat din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între conductele de intrare și cea de ieșire

din cameră.

Pentru trecerea conductelor din PAFSIN Dn 1000 prin pereții camerei, s-a prevăzut 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 trepte metalice înglobate în beton. 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.

2.5.2.3. Lucrari de pozare a conductelor de canalizare

Execuția ambelor colectoare se va face din aval (de la intersecția cu str. Nicolae Cănea) spre amonte (intersecție cu str. Arbustului), fiecare colector racordându-se cu camerele de intersecție aferente lor.

La execuție, 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.

Colectorul de serviciu, PEID, PE 100, D 355 x 21,1 mm, în lungime totală de 140 m este proiectat cu panta continuă de 0,003, dinspre strada Arbustului spre strada Nicolae Cănea, având pe traseu 2 camine de vizitare și un camin de schimbare de direcție.

Colectorului de canalizare din PAFSIN, D 1026 x 23,1 mm, în lungime de 155 m, este de asemenea proiectat cu panta continuă, $i = 0,005$. El începe de la camera de intersecție de pe strada Arbustului (CI1) și se termină în camera de intersecție de pe strada Nicolae Cănea (CI2 – care nu face obiectul prezentei documentații). Pe acest colector s-au prevăzut 2 camine de vizitare (CV16, CV17) și 1 camera de intersecție (CI1- amplasată pe strada Arbustului). Această camera de intersecție are rolul să racordeze cele trei colectoare (cele două de pe strada Arbustului cu colectorul de pe strada Nemira).

Caminele sunt proiectate conform STAS 2448 - 82 acoperite cu capace carosabile tip BAF (cu balamale antifurt).

La execuția lucrărilor 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.

Umplutura până la cota finală a tranșeei se va realiza cu pământ rezultat din săpătură.

Colectarea apelor pluviale se va realiza prin intermediul a 6 guri de scurgere cu sifon și depozit, tip A STAS 6701 - 82, racordate la căminele de vizitare prin conducte din tuburi PVC SN 4 D 200 x 4,5 mm.

Trasarea lucrărilor se face de către executantul lucrării (constructor) conform cu "Normativul C 83 – 75" în prezența dirigintelui (consultant) numit de investitor si daca este cazul si in prezenta proiectantului.

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

2.5.2.4.Racordurile la imobile

Racordarea celor 13 imobile existente la canalizarea de serviciu se va realiza prin 13 racorduri din conductă PEID , PE, Dn 180 x 10,7 mm, pâna la limita de proprietate .

Deasupra rețelilor de canalizare (colector de canalizare, canalizare de servicii și racorduri) se va monta, la o înălțime de 0,50 m deasupra generatoarei superioare a conductelor, bandă de semnalizare din polietilenă de culoare maro.

2.5.2.5.Lucrări de desfaceri și refaceri de drumuri

Desfacerea îmbrăcăminții rutiere și a trotuarelor afectate de execuția rețelei de apă se va realiza pe o lățime egală cu lățimea tranșeei , materialele refolosibile (piatră, dale și borduri trotuare) fiind depozitate separat.

Deoarece strada Nemira este inclusă în planul de modernizare străzi al ADP sector 2 pentru anul 2009, pentru refacerea carosabilului în zonele acoperite cu pietriș și pământ s-a prevăzut următorul sistem rutier de tip ușor (provizoriu):

- 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 piatră spartă sort 0÷63,00 mm, cu o grosime de 30,00 cm după cilindrare, cu un grad de îndesare de minim 96%.

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;
- așezare plăci prefabricate (se refolosesc).

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 lucrărilor de 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. NEMIRA, 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.Nemira, sector 2, București

Scurtă prezentare a lucrării: Lucrarea se referă la realizarea rețelei de canalizare pe strada Nemira - 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;
- 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 îmbrăcăminților 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 interzisă 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 aeriени, pentru a nu se produce avariarea acestora.

2.10. Măsurile 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

CONDUCTE, FITINGURI, PIESE SPECIALE

pentru

CONDUCTA DE CANALIZARE, PEID, PE 100
CONDUCTA DE CANALIZARE, PAFSIN
RACORDURI GURI DE SCURGERE, PVC
RACORDURI LA IMOBILE, PEID, PE

Dn 315 x 12,1 mm,
Dn 1026 x 23,1 mm
Dn 200 X 4,9 mm
Dn 180 X 4,0 mm

Nr. crt.	DENUMIRE	DIAMETRU (mm)	U.M	CANTITATE	OBSERVAȚII
1	Teava PEID, PE 100, SDR 26 PN 4	355 x 21,1	m	155,00	Conform specificație tehnică
2	Tuburi PAFSIN SN 10000 Cod 9000265	1026 x 23,1	m	170,00	Conform specificație tehnică
3	Teava PVC SN 4 Cod 9000045	200 x 4,9	m	50,00	Conform specificație tehnică
4	Teava PEID, PE	180 x10,7	m	57,00	Conform specificație tehnică
5	Cot la 60 °SN4 Cod 9000046	200 x 4,9	buc.	6	Conform catalog furnizor
6	Piesă de trecere etanșă prin perete cămin tuburi PEID Cod	355 x 21,1	buc.	6	Conform catalog furnizor
7	Piesă de trecere etanșă prin perete cămin tuburi PAFSIN cod	1026 x 23,1	buc.	6	Conform catalog furnizor
8	Piesă de trecere etanșă prin perete	200 x 4,9	buc.	6	Conform catalog
9	Teu redus PEID, PE 100	355/250	buc	13	Conform catalog
10	Reductie PEID,PE 100	250/180	buc	13	
11	Dop de inchidere Cod 9000049	180	buc	13	Conform catalog
12	Gura de scurgere cu sifon si depozit	STAS 6701-82 tip A1	buc	6	Conform catalog furnizor
13	Bandă de semnalizare Cod 6716998		m	407,00	Conform specificație

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 gravitacional 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

Tevile produse au dungi de culoare rosie coextrudate longitudinal. Marcajul tevilor se face prin termoimprimare/cu jet de cerneala pe toata lungimea,informatia repetandu-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, reducății, cruci, piese speciale
- diametre 32 ÷ 500 mm

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

Prezentă 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 si alungire longitudinala: $5 \cdot 10^3 - 10 \cdot 10^3 \text{ MPa}$

Solicitari 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 longitudinala
 - pe termen scurt* $0,4\%$

*termen scurt = 10 zile

**termen lung = 50 ani

- Coeficientul Poisson $0,25 - 0,4$
- Coeficient de dilatare termica:
 - In directie longitudinala: $30 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 - In directie circumferentiala:
 - Tuburi fara presiune: $20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
- 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/mm²
- Coeficientul de dilatare liniară 0,08 mm/mm C

PREScripȚII 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.

Prezenta specificație tehnică 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 - CONDUCTĂ CANALIZARE

a. *Desfaceri și refaceri de drumuri*

(carosabil piatră de râu 270,0 m + asfalt 6,00m)

1. DA 03 A1

Scarificarea manuală a platformei drumului

$$120,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,37 \text{ m} = 88,80 \text{ m}^3$$

$$150,00 \text{ m} \times 2,60 \text{ m} \times 0,37 \text{ m} = 144,30 \text{ m}^3$$

$$233,10 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 233,00$$

2. DI12A

Refacere pavaj de bolovani

$$150,00 \text{ m} \times 2,60 \text{ m} + 120,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 630,00 \text{ m}^2$$

$$\text{m}^2 \quad 630,00$$

3. D G 05 A

Decapare îmbrăcăminți asfaltice

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

$$6,00 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 10,20 \text{ m}^2$$

$$\text{m}^2 \quad 10,20$$

4. D C04 B (asimilat)

Tăierea cu mașina cu discuri diamantate

a stratului rutier din beton

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

$$6,00 \text{ m} \times 2 = 12,00 \text{ m}$$

$$\text{m} \quad 12,00$$

5. DG 06 A

Spargerea și desfacerea betonului din carosabil

$$6,00 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 2,04 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 2,00$$

6. DE 15 A (asimilat)

Săpătură în platforma drumului

$$6,00 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} \times 0,29 \text{ m} = 2,958 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 3,00$$

7. TS C 35 B1

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

$$100 \text{ m}^3 \quad 0,06$$

8. TRA 01 A20 P

Transportul la 20,00 km

$$(2,04 + 2,958) \text{ m}^3 \times 2,00 \text{ t/m}^3 + 0,918 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 \times 0,5 = 11,46 \text{ t}$$

$$\text{t.} \quad 11,50$$

9. 9000012

Taxa haldă pentru 11,50 t

10. DA 06 A (asimilat)

Strat de agregate naturale compactate,

așezate în fundația carosabilului (materialul se reduce cu 50%)

$$\text{nisip:} \quad 10,20 \text{ m}^2 \times 0,09 \text{ m} = 0,92 \text{ m}^3$$

$$\text{balast:} \quad 10,20 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 2,04 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 3,00$$

11. TRA 01 A 15

Transport agregate de la 15,00 Km

$$3,00 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 \times 0,50 = 4,80 \text{ t}$$

$$\text{t.} \quad 5,00$$

12. DA 14 A

Fundație din beton de ciment, la drumuri

20,00 cm grosime

$$10,20 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 2,04 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 2,00$$

13. Ac E 19 B1

Montare hârtie Kraft

m² 10,20

14. DB 02 A

Amorsarea suprafețelor din beton
în vederea aplicării mixturii asfaltice

100 m² 0,01

15. DB 12 A

Strat de legătură din criblură
 $10,20 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} \times 2,20 \text{ t/m}^3 = 1,12 \text{ t}$

t. 1,20

16. DB 19 A

Îmbrăcămintă de beton asfaltic, 4 cm grosime

m² 10,20

17.CZ 0 106 C

Preparare beton **C 12/15**

m³ 2,00

18. DZ 04 A

Prepararea suspensiei de bitum filerizat

t 0,01

19. DZ 08 A

Preparare binder criblură

t 0,95

20. DZ 14 A

Prepararea betonului asfaltic

t 2,70

21. TRA 01 A 20

Transport de la 20,00 km

t 9,00

b. Terasamente

1. TS A 07 C

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri, 0÷2,00 m adâncime
(se executa 50% din sapatura manual si 50% mecanic)

- colector servicii Dn 300 mm - 90,00 m x 1,20 m x 2,00 m + 50,00 m x 1,20 m x 1,70
m = 318,00 m³

- camine colector servici - 3 buc x 2,25 mp x 2,00 m = 13,50 mc
 - colector pluvial Dn 1000 mm - 156,00 m x 2,00 m x 2,00 m = 624,00 m³
 - camine colector pluvial - 3 buc x 4,00 mp x 2,00 m = 24,00 mc
- 980,00 m³ x 0,5 = 490,00 m³
- m³ 490,00

2. TS A 07 F

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri, 2÷4,00 m adâncime

- colector servici Dn 300 mm - 45,00 m x 1,20 m x 1,50 m = 81,00 m³
 - camine colector servici - 3 buc x 2,25 mp x 0,70 m = 4,72 mc
 - colector pluvial Dn 1000 mm - 156,00 m x 2,00 m x 2,00 m = 624,00 m³
 - camine pe colectorul pluvial - 3 buc x 4,00 mp x 2,00 m = 24,00 mc
- 734,00m³ x 0,5 = 367,00 m³
- m³ 367,00

3. TS A 07 I

Săpătură manuală în spații limitate, peste 1,00 m lățime, cu sprijiniri, 4÷2,00 m adâncime.

- colector pluvial Dn 1000 mm - 94,00 m x 2,00 m x 1,80 m = 338,40 m³
 - camine colector pluvial - 2 buc x 4,00 mp x 1,70 m = 13,60 mc
- 352 m³ x 0,5 = 176,00 m³
- m³ 176,00

4. TS C 03 F1

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

100 m³ 10,33

5. TS C 35 B1

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

Pamantul sapat manual : (490 mc + 367 mc + 176 mc) = 1033 mc 1766,00 m³

100 m³ 17,60

6. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

Volumul pamantului in umplutura (fara nisip si fara conducta)

- colector de serviciu: $140,00 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} - 112,00 \text{ mc} - 10 \text{ mc} = 718 \text{ mc}$
- colector pluvial $156,00 \text{ m} \times 1,90 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} - 187,20 \text{ mc} - 172 \text{ mc} = 1.123 \text{ m}^3$

Total: 1841 mc

$1841 \text{ mc} \times 1,8 \text{ t/mc} = 3.314 \text{ t}$

t 2191,00

7. TRA 01 A 20 P

Transportul pământului în exces la 20,00 km

$1033,00 \text{ m}^3 \times 2 - 1841 \text{ mc} = 225 \text{ mc}$

$225 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 405 \text{ t}$

t 405,00

9000012

8. Taxă haldă pentru

t 405,00

9. TS F05 A1

Sprijiniri de maluri, adâncime săpătură $0 \div 4,00 \text{ m}$

$140,00 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 = 560,00 \text{ m}^2$

$156,00 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 = 624,00 \text{ m}^2$

m² 1184,00

10. TS F05 C1

Sprijiniri de maluri, peste 4,00 m adâncime

$45,00 \text{ m} \times 1,50 \times 2 = 135,00 \text{ m}^2$

$94,00 \text{ m} \times 2 \times 2 = 376,00 \text{ m}^2$

$62,00 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 2 = 99,00 \text{ m}^2$

m² 610,00

11. TS D01 C1

Împrăștierea nisipului și a pământului afânat în straturi de $10 \div 30 \text{ cm}$ grosime

- nisip: $187,20 + 112,00 = 300 \text{ mc}$

- pamant: $718,00 + 1.123,00 = 1841 \text{ mc}$

m³ 2141,00

12. TS D 04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

m³ 2141,00

13. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

m 552,00

14. Ac E 08 A – procurare si montare

Umplutură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

m³ 300,00

15. TRA 01 A15

Transportul nisipului de la 15,00 Km

$300,00 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 480,00 \text{ t}$

t 480,00

16. Ac E 06 B

Sușineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

m 600,00

17. TS A24 A1

Epuizarea mecanică a apei

ore 9

b. Conducte și accesorii

1. Ac A 15 H (asimilat) – cod 22043150001 – procurare si montaj

Conductă PEID, PE 100, Dn 315 x 12,1 mm

m 155,00

2. Ac A 16 I (asimilat) – procurare si montaj

Conductă PAFSIN SN 10.000

D 1026 x 23,1 mm

m 170,00

3. 6716998

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 300,00

4. Ac D 01 L1

Capac și ramă din fontă tip IV

buc. 6

5. Ac D 02 A

Trepte din oțel - beton la cămine

buc. 20

6. Ac D 04 C1

Cămin de vizitare, circular, Dn 300 mm

buc. 3

7. Ac D 04 I1

Cămin de vizitare, circular, Dn 1000 mm

buc. 3

8. Ac D 07 A

Elemente la cămine - coș acces

m 6,00

9. Ac D 07 D1

Aducerea la cotă

m 3,00

10. Ac E 05 A (asimilat)

Piesă de trecere etanșă (procurare și montaj)

(conform tabel furnituri)

t 0,25

11. CZ 01 04 C

Preparare beton C 6/7,5 (B100)

m³ 13,22

12. CZ 01 05 B

Preparare beton C 8/10 (B150)

m³ 2,30

13.CZ 02 04 D

Preparare mortar M 100 Z

m³ 0,10

14.CZ 02 09 D

Preparare mortar M 100 T

m³ 0,40

15.TRA 01 A 20

Transport beton și mortar de la 20,00 km

$$15,52 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ t/m}^3 + 0,50 \text{ m}^3 \times 2,2 \text{ t/m}^3 = 38,35 \text{ t}$$

t 38,35

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 2

DEMOLARE REȚEA DE CANALIZARE EXISTENTA

1. R P Ac G 01 D

Demolare canalizare existentă D 300 mm

m 175,00

2. R P Ac GO 4 B

Ridicarea din șanț a tuburilor

t 5,00

3. TS C 35 B1

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

100 m³ 0,20

4. TRA 01 A 20

Transport la 20 km

t 5,00

9000012

5. Taxă haldă pentru 5,00 t

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 3

GURI DE SCURGERE

a. *Terasamente*

1. TS A07 C

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

$$30,00 \text{ m} \times 1,10 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 49,50 \text{ m}^3$$

m³ 50,00

2. TS C 35 B1

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

Volum construit: 30,00 m x 1,10 m x 0,60 m = 19,80 m³

$$2 \times 49,50 \text{ m}^3 - 19,80 \text{ m}^3 = 79,20 \text{ m}^3$$

100 m³ 0,8

3. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

$$2 \times 50,00 \text{ m}^3 - 19,80 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 144,36 \text{ t}$$

t 144,00

4. TRA 01 A 20 P

Transportul la 20 km

$$19,80 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 35,64 \text{ t}$$

t 36,00

9000012

5. Taxă haldă pentru

t 36,00

6. TS F 05 A1

Sprijiniri de maluri

$$50,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2 = 150,00 \text{ m}^2$$

$$\text{m}^2 \quad 150,00$$

7. TS D 01 C1

Împrăștierea pământului afânat în straturi de 10 ÷ 30 cm grosime

$$49,50 \text{ m}^3 - 19,80 \text{ m}^3 = 29,70 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 30,00$$

8. TS D 04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

$$\text{m}^3 \quad 30,00$$

9. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

$$\text{m} \quad 100,00$$

10. Ac E 08 A

Umplutură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

$$50,00 \text{ m} \times (1,10 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} - 0,785 \text{ m} \times 0,04 \text{ m}) = 31,40 \text{ m}^3$$

$$\text{m}^3 \quad 31,40$$

11. TRA 01 A 15

Transportul nisipului de la 15,00 Km

$$31,40 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 50,24 \text{ t}$$

$$\text{t} \quad 50,00$$

12. Ac E 06 B

Sușineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

$$\text{m} \quad 50,00$$

13. TS A 24 A1

Epuizarea mecanică a apei

$$\text{ore} \quad 20$$

c. *Guri scurgere*

1. **Ac E 02 A1**

Gură de scurgere cu sifon și depozit

STAS 6701 - 82 tip A1

buc. 6

2. **Ac A 17 A** (asimilat)

Montare și procurare piese de trecere etanșe

prin pereții căminelor Dn 200 mm

(conform tabel procurare)

t 0,05

3. **Ac A 12 D** (asimilat)

Conductă PVC SN4

D 200 x 4,9 mm (procurare și montaj)

m 50,00

4. **Ac A17 A** (asimilat)

Piesă de legătură din PVC (procurare și montaj)

- Cot PVC la 60°- Dn 200 mm

buc. 6

5. **Ac A18 F** (asimilat)

Îmbinare piese de legătură

buc. 6

6. **6716998**

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 50,00

ANTEMĂSURĂTOAREA nr. 4

RACORDURI LA IMOBILE

a. *Terasamente*

1. TS A07 C

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

$$57,00 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 89,78 \text{ m}^3$$

m³ 90,00

2. TSC 35 B1

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

$$2 \times 90,00 \text{ m}^3 - 35,91 \text{ m}^3 = 144,09 \text{ m}^3$$

100 m³ 1,44

3. TRA 01 A 03 P

Transport pământ în depozit intermediar la 3,00 km

$$\text{Volum construit: } 57,00 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} = 35,91 \text{ m}^3$$

$$(2 \times 89,78 \text{ m}^3 - 35,91 \text{ m}^3) = 143,65 \text{ m}^3$$

$$143,65 \text{ m}^3 \times 1,80 \text{ t/m}^3 = 258,57 \text{ t}$$

t 259,00

4. TRA 01 A20 P

Transportul pământului la 20,00 km

$$35,91 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 64,64 \text{ t}$$

t 65,00

9000012

5. Taxă haldă pentru 65,00 t

6. TS F 05 A1

Sprijiniri de maluri

$$57,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2 = 171,00 \text{ m}^2$$

m² 171,00

7. TS D01 C1

Împrăștierea pământului afânat în straturi de 10 ÷ 30 cm grosime

$$89,78 \text{ m}^3 - 35,91 \text{ m}^3 = 53,87 \text{ m}^3$$

m³ 54,00

8. TS D04 B1

Compactarea manuală a umpluturilor

m³ 54,00

9. Ac E 16 A

Montare parapeți metalici de inventar

m 114,00

10. Ac E 08 A

Umplutură cu nisip, în șanțuri, la conducte de canalizare

m³ 36,00

11. TRA 01 A 15

Transport nisip de la 15,00 Km

$$36,00 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ t/m}^3 = 57,60 \text{ t}$$

t 58,00

12. Ac E 06 B

Susțineri din lemn pentru cabluri sau conducte

în exploatare, întâlnite în săpătură

m 15,00

13. TS A 24 A1

Epuizarea mecanică a apei

ore 10

c. Racorduri la imobile

1. Ac A 11 F1 (asimilat)

Tuburi PEID

D 180 x 10.7 mm

m 57,00

2. 9000257 (procurare)

Tuburi PEID

D 180 x 10.7 mm

m 57,00

3. Ac A17 A (asimilat)

Piese de legătură din PEID

- Teu redus D 315 x 180 mm 20 buc.
- dop închidere D 180 mm 20 buc.

buc 40

3. Ac A18 F (asimilat)

Îmbinare piese de legătură

buc. 60

4. 6716998

Bandă de semnalizare cu fir metalic

m 57,00

ANTEMĂSURĂTOARE nr. 5
CAMERA DE INTERSECȚIE (CI1)

a) TERASAMENTE

1. TSC02B1

Săpătură mecanică cu excavator pe pneuri de 0,210,39 m.c. cu descărcare în depozit

$$V \text{ săpătură} = 3,79/3[11,23^2 + 3,65^2 + (11,23 \times 3,65)^{1/2}] = 185 \text{ m.c.}$$

$$70\% \text{ mecanizat} = 185 \times 0,7 = 130 \text{ m.c.}$$

rot. mc 130

2. TSA05F1

Săpătură manuală de pământ în spații limitate având peste 1 m lățime, executate cu taluz înclinat, fără sprijinire

$$30\% \text{ manual} = 185 \times 0,3 = 55 \text{ m.c.}$$

rot. mc 55

3. TSD01B1

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

$$185 - 23,4 = 161,6 \text{ m.c.} = 162 \text{ m.c.}$$

$$2,65 \times 2,65 \times 3,25 + 1 \times 1 \times 0,54 = 23,4 \text{ m.c.}$$

rot. mc 162

4. TSD04C1

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

rot. mc 162

5. TRIAA01C1

Încarcarea în auto a pământului excedentar

$$23,4 \text{ m.c.} \times 1,8 \text{ t/m.c.} = 42,2 \text{ t}$$

rot. to 43

6. TRA01A.....

Transportul pământului cu auto în depozit la Km

rot. to 43

7. TRA24B1

Epuizarea mecanică a apelor din săpături

rot. ore 60

b) BETOANE, COFRAJE ȘI ARMĂTURI

8. CA01J1

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

$$2,65 \times 2,65 \times 0,10 = 0,7 \text{ m.c.}$$

rot. mc 0,7

9. CA01K1

Turnarea betonului de uzură clasa C25/30(B400)

$$2,65 \times 2,65 \times 0,70 - 1 \text{ m.c.} = 3,92 \text{ m.c.}$$

rot. mc 4

10.CA02B1

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

$$2,65 \times 2,65 \times (0,20 + 0,20) - 0,20 \times 1 \times 1 = 2,61 \text{ m.c.}$$

$$2,65 \times 3,25 \times 0,2 \times 4 + 0,89 \times 1 \times 0,2 \times 4 = \underline{7,61 \text{ m.c.}}$$

$$10,22 \text{ m.c.}$$

rot. mc 10,3

11.CB11F01

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

$$2,65 \times 3,25 \times 4 \times 2 + 0,9 \times 1 \times 4 \times 2 = 76,1 \text{ m.p.}$$

$$2,65 \times 2,65 - 0,8 \times 0,8 = \underline{6,5 \text{ m.p.}}$$

$$82,6 \text{ m.p.}$$

rot. mp 83

12.CB06B02

Cofraje de tip special pentru suprafețe curbe și poligonale la canale

rot. mp 6

13.CF12A1

Impermeabilizări interioare și exterioare ale pereților construcțiilor

$$S \text{ int.} = 2,25 \times 2,25 \times 2 + 2,25 \times 2 \times 4 + 0,54 \times 0,80 \times 4 = 30 \text{ m.p.}$$

$$S \text{ ext.} = 2,65 \times 2,65 + 3,69 \times 2,65 \times 4 = \underline{46,5 \text{ m.p.}}$$

$$76,5 \text{ m.p.}$$

rot. mp 77

14.IzF02B

Spoială cu bitum aditivat

$$S \text{ ext.} = 2,65 \times 2,65 + 3,69 \times 2,65 \times 4 = 46,5 \text{ m.p.}$$

rot. mp 47

15.IzF18D

Strat suport bitum

$$S \text{ ext.} = 2,65 \times 2,65 + 3,69 \times 2,65 \times 4 = 46,5 \text{ m.p.}$$

rot. mp 47

16.Cod.....

Procurare bitum

$$47 \text{ m.p.} \times 0,5 \text{ Kg/m.p.} = 23,5 \text{ Kg}$$

rot. Kg 24

17.Cod.....

Procurare material hidroizolator pe bază de ciment cu aditivi speciali

$$S \text{ int.} = 30 \text{ m.p.} \times 2,5 \text{ Kg/m.p.} = 75 \text{ Kg}$$

$$1,75 \text{ euro/Kg}$$

rot. Kg 75

18.CZ0104A1

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

$$0,7 \times 1,008 = 0,71 \text{ m.c.}$$

rot. mc 0,8

19.CZ0109A1

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

$$10,3 \times 1,008 = 10,38 \text{ m.c.}$$

$$4 \times 1,008 = \underline{4,04 \text{ m.c.}}$$

$$14,42 \text{ m.c.}$$

rot. mc 14,5

20.CC02Q01

Montarea armăturilor din oțel beton PC 52 la cămine

rot. Kg 1300

21.CZ03E01

Confecționare oțel beton PC 52 în atelier de șantier

$$1300 \text{ Kg} \times 1,01 = 1320 \text{ Kg}$$

rot. Kg 1320

22.CL22A01

10134

Piese metalice gata confecționate înglobate în beton pentru trecerea conductei

$$\text{- piesă pentru Dn 1000 : 2 buc.} \times 100 \text{ Kg/buc.} = 200 \text{ Kg}$$

rot. Kg 200

23.CL21A01

10107

Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton

rot. Kg 70

24.CL26A01

Capac carosabil

rot. mp 1

25.TRA06A.....

Transport beton

B 100 : 0,8 x 2,5 t/m.c. = 2 t

B 400 : 14,5 x 2,5 t/m.c. = 36,25 t

38,25 t

rot. to 38,5

26.TRA02A.....

Transportul armăturilor și confecțiilor metalice

rot. Kg 1600

27.IZD03B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu un strat de miniu alchidic

rot. to 0,2

28.IZD04B1

Vopsirea confecțiilor metalice cu două straturi de vopsea cu ulei

rot. to 0,2

c) UTILAJE

29.CB41B

Susțineri cu schelă metalică

rot. mp 7

30.MDTC5506005

Transport schelă metalică

rot. set 1

31.AUT1303

Utilizare schelă metalică

rot. ore 50

**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

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

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

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

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

b. Calculul debitelor de apă pluvială - Bazinul hidrografic aferent colectorului secundar de pe strazile Nemira - N. Canea cu descarcare în 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:

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

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)

$S = 0.85$ ha Bazinul hidrografic aferent colectorului secundar de canalizare proiectat în prezenta lucrare, colectează apa de pe strazile Nemira și N Cinea

\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).

$$\varnothing = 0,6$$

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, ținând seama de condițiile de pozare și pentru mărirea vitezei de execuție.

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

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

P R O G R A M
PENTRU
CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

și faze determinante pentru obiectivul:

Extindere rețele publice de apă și canalizare str. Nemira. 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 Dn 300mm, L = 140 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

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. Nemira. 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 1025x20,6 mm L = 156 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

P R O G R A M
PENTRU
CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

și faze determinante pentru obiectivul:

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

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

Beneficiar

Primăria Municipiului 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	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

PROGRAM

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **Camera de intersecție de direcție rețele de canalizare** 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 intersecție rețele de canalizare

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

Ing. L. Chivu

