

**SERVICII DE ELABORARE DOCUMENTAȚIE
TEHNICĂ FAZA SF / DALI ÎN VEDEREA
PROTEJĂRII / RELOCĂRII / EXTINDEREA
REȚELELOR EDILITARE DE CANALIZARE ȘI
ALIMENTARE CU APĂ PENTRU OBIECTIVUL
"MODERNIZARE SISTEM RUTIER PE
DRUMUL BELȘUGULUI**

SECTOR 6, BUCUREȘTI

Contract nr. C271 / 2023

STUDIU DE FEZABILITATE

MARTIE / 2024

PROIECTANT - HYDRO SOLUTION LP S.R.L.

BENEFICIAR PRIMĂRIA SECTOR 6, BUCUREȘTI

BORDEROU

A.PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou
3. Informații generale privind obiectivul de investiții
4. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții
5. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico- economice pentru realizarea obiectivului de investiții
6. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)
7. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
8. Urbanism, acorduri și avize conforme
9. Implementarea investiției
10. Concluzii și recomandări

B.PIESE DESENATE

	Denumire planșă	Scara	Planșa nr.
PLANURI GENERALE			
1	Plan de amplasare in zona a lucrarilor	1:2000	PZ-01
2	Plan de situatie retea de distributie si retea de canalizare	1:500	PS-01
3	Detaliu hidrant subteran	-	Det 1
4	Detaliu sprijinire	-	Det 2
5	Detaliu pozare conducta PEID	-	Det 3
6	Detaliu tip bransamente	-	Det 4
7	Detaliu pozare conducta PVC	-	Det 5
8	Detaliu tip racord canalizare	-	Det 6
9	Detaliu camin de vizitare	-	Det 7

Întocmit,



MEMORIU TEHNIC

CAPITOLUL 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**SERVICII DE ELABORARE DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA SF / DALI ÎN
VEDEREA PROTEJĂRII / RELOCĂRII / EXTINDEREA REȚELELOR EDILITARE DE
CANALIZARE ȘI ALIMENTARE CU APĂ PENTRU OBIECTIVUL "MODERNIZARE
SISTEM RUTIER " PE DRUMUL BELȘUGULUI, SECTOR 6, BUCUREȘTI"**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor -

-

1.3. Beneficiarul investiției

PRIMARIA SECTORULUI 6, BUCUREȘTI

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

*Proiectant: HYDRO SOLUTION LP S.R.L. , Aleea Izvorul Crisului nr. 4, Sector 4 Bucuresti,
tel. 0752 077 177.*

CAPITOLUL 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

**2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil)
privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și
scenariile /opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză**

Pentru acest obiectiv de investiție nu a fost elaborat Studiu de Prefezabilitate.

**2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri
instituționale și financiare**

In urma studiului efectuat asupra obiectivului de investitii s-a constatat ca lipsa retelelor de distributie si apa potabila precum si a rețelei de canalizare, pe Drumul Belșugului reprezinta un disconfort considerabil al consumatorilor, o exploatare deficitara a operatorului ca urmare a bransamentelor si racordurilor realizate necorespunzator din punct de vedere constructiv. Scopul lucrarii este realizarea unei rețele de distributie apa potabila si a unui sistem de colectare si transport ape uzate (pluviale si menajere) aferent zonei studiate. Principalele caracteristici care stau la indeplinirea scopului lucrarii se refera la:

- Conformitatea cu principiile si prevederile Directivei nr. 91/271/CE privind Epurarea Apelor Uzate
- Identificarea componentelor prioritare a fost facuta pe baza termenelor de confirmare asumate (pana in anul 2018 conformare pentru sistemele de canalizare pentru aglomerari mai mari de 2000 l.e conform Directivei 91/271/EEC).
- Obligativitatea indeplinirii cerintelor tratatului de aderare;
- Cerintele de implementare a masurilor obligatorii;
- Obligativitatea de a se asigura sustinerea economica a investitiei pe termen lung;
- Crearea unui concept modern de operare;
- Conformitatea cu Directiva Consiliului nr. 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman
- Cresterea nivelului de confort edilitar in zona studiata
- Imbunatatirea serviciilor de furnizare a apei potabile si implicit crestea numarului de abonati la aceste servicii
- Depozitarea in conditii de siguranta a namolurilor luand in considerare prevederile Directivei nr. 86/278/EEC
- Tratamentul eficient al namolurilor rezultate in urma epurarii, inaintea depozitarii acestora
- Imbunatatirea sigurantei publice

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

In prezent, pe Drumul Belșugului, exista rețele de distributie apa potabila si rețele de canalizare improvizate, realizate de catre consumatori care nu sunt preluate de catre operatorul autorizat zonal. Exista in derulare proiecte de dezvoltare edilitara.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Investiția este necesară și oportună având in vedere urmatoarele:

- Deversarea apelor uzate menajere si pluviale fara infrastructura corespunzatoare.
- Corelarea lucrarilor realizate prin proiectul de alimentare cu apa potabila, canalizare si conformarea cu legislatia de Mediu in vigoare;
- Siguranta populatiei din zona;

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul global al proiectului este în concordanță cu practicile și politicile naționale și europene în domeniul apelor uzate și vizează îmbunătățirea standardelor de viață ale populației și a standardelor de mediu.

Obiectivul specific este adoptarea unui management sustenabil al infrastructurii de apă și apă uzată în ceea ce privește conformarea la standardele Uniunii Europene a municipiului București, în special a Sectorului 6 București

Lucrările vor avea un impact pozitiv asupra dezvoltării zonei prin:

- creșterea gradului de protecție a populației și punerea în siguranță a obiectivelor socio-economice din aria proiectului;
- creșterea calității vieții prin reducerea poluării produse ca urmare a deversării necontrolate a apelor uzate;
- dezvoltarea economică a ariei de implementare a proiectului prin asigurarea condițiilor unor noi investiții.
- asigură noi oportunități de angajare pe perioada de construcție a obiectivului de investiție;

În concluzie este necesară colectarea și transportul apelor meteorice din Drumul Belșugului, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- Reducerea riscului de poluare.
- Punerea în siguranță a populației și creșterea gradului de confort edilitar.
- Tratarea corespunzătoare a apelor uzate și a namolurilor rezultate.
- Protejarea surselor de apă.

CAPITOLUL 3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Scenariul "fără proiect" - presupune nerealizarea, menținând gradul actual de poluare și disconfort.

Scenariul - "cu proiect"

În funcție de obiectivul lucrărilor, ținând cont de particularitățile specifice zonei și a proiectelor aflate în derulare, s-au propus lucrări pentru realizarea rețelelor de canalizare, în cadrul a 2 variante tehnice.

Varianta 1 – În cadrul variantei 1 (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru corelarea proiectelor aflate în derulare și pentru extinderea sistemului

centralizat de canalizare din Clusterul Bucuresti si pentru extinderea sistemului de alimentare cu apa existent

Astfel, apele uzate provenite de pe Drumul Belșugului, urmeaza a fi preluate prin intermediul colectorului principal de pe Bulevardul Iuliu Maniu si transportate in rețeaua existenta, urmand ca prezentul proiect sa trateze atat apele uzate menajere cat si cele pluviale, sistemul proiectat fiind unul mixt.

Tot din Bulevardul Iuliu Maniu se propune extinderea sistemului de distributie. Limita proiectului aflat in derulare, este reprezentata de o bretea din PEHD cu Dn225 mm realizata din conducta de transporta apa potabila PEHD Dn200mm. Pe capatul acestei bretele cu diametrul de 225 mm, se va amplasa un camin de vane – vezi plan de situatie, denumit camin de vane cuplare la rețeaua existenta, de unde se va extinde rețeaua noua de distributie care face obiectul prezentei documentatii

Varianta 2 – In a 2-a varianta, s-a analizat posibilitatea realizarii unor sisteme de distributie a apei potabile din fonta ductila cu diametrul de 225 mm, iar in ceea ce priveste canalizarea s-a optat pentru realizarea unor colecoare realizate din ceramica vitrificata cu diametrul de 30cm.

. Din punct de vedere tehnic aceasta solutie ar urma sa fie realizata prin asumarea unor riscuri:

- Lipsa, in executie a unui personal calificat cu experienta in manipularea si montajul unor rețele realizate din materialele propuse, complexitatea montarii acestor materiale fiind superioara sistemelor clasice din PEHD si PVC.
- Lipsa fondurilor necesare implementarii unei astfel de solutii.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul se află în sectorul 6 Bucuresti, pe Drumul Belșugului, iar amplasamentul studiat este cuprins intre Bvd. Iuliu Maniu și capătul Drumului Belșugului.

Lucrările propuse pe amplasament vor fi astfel proiectate încât să păstreze pe cât posibil terenul actual și vor fi amplasate pe proprietatea municipiului Bucuresti.

S-a studiat amplasamentul existent, urmand ca lungimea tronsoanelor noi propuse (apa si canalizare) sa fie de aproximativ **800.00 m**

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Lucrările vor fi realizate în amplasamentul aprobat, fără a depăși limitele acestuia.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Terenul pe care va fi realizată investiția aparține domeniului public al Municipiului Bucuresti.

Pentru organizarea de șantier este necesar să se stabilească o suprafață de cca. 20,0 m x 10,0 m = 200 m² (0,02 ha), unde să se monteze construcții temporare pentru personalul de șantier și depozitarea tuburilor și materialelor ce urmează a fi puse în operă. Suprafața aproximativă ocupată temporar la realizarea investiției este de 150 m x 2.0x2.0 m= 600 mp pentru realizarea extinderii rețelei de apă și de canalizare. Așadar, suprafața totală ocupată temporar pentru realizarea sistemului de canalizare va fi de 800 m².

Lungimea aproximativă a rețelei de apă este 150 m.

Lungimea aproximativă rețelei de canalizare este 150 m.

d) surse de poluare existente în zonă;

Cu excepția deversării necontrolate a apelor uzate menajere, nu s-au regăsit alte surse de poluare.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima.

Clima în Bucuresti este specifică României, respectiv temperat-continentala. Sunt specifice patru anotimpuri: iarna, primăvara, vara și toamna. Iernile în Bucuresti sunt destul de blande, cu puține zăpezi și temperaturi relativ ridicate, în timp ce, în ultimii ani, verile sunt foarte calde, chiar caniculare (cu temperaturi foarte ridicate de până la 35°C) și cu puține precipitații. Aceasta face ca diferențele de temperatura iarna–vara să fie de până la 50 de grade. Cea mai friguroasă luna este ianuarie, cu o medie de -2,9°C, iar cea mai călduroasă este iulie, cu o medie de 22,8°C. În general, variațiile de temperatura dintre noapte și zi sunt de 34–35°C, iarna și de 20–30°C, vara. vest.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Pe amplasamentul studiat există rețele edilitare și au fost identificate rețele care necesită relocare sau protejare (în funcție de avizul operatorului zonale). În urma eliberării certificatului de urbanism se vor obține toate avizele și acordurile necesare în ceea ce privește rețelele edilitare, iar la realizarea lucrărilor se vor lua în considerare condițiile impuse de avizatori.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate monumente istorice sau arhitecturale ori situri arheologice care necesită relocare sau protejare.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Amplasamentul studiat nu au fost identificate terenuri care ar putea face parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, zona studiată se caracterizează prin valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,30$ având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, conform Reglementării tehnice Cod de proiectare seismică – Partea I – P100-1/2006. Condițiile locale de teren sunt descrise de o valoare a perioadei de colț $T_c= 1.6$ sec.

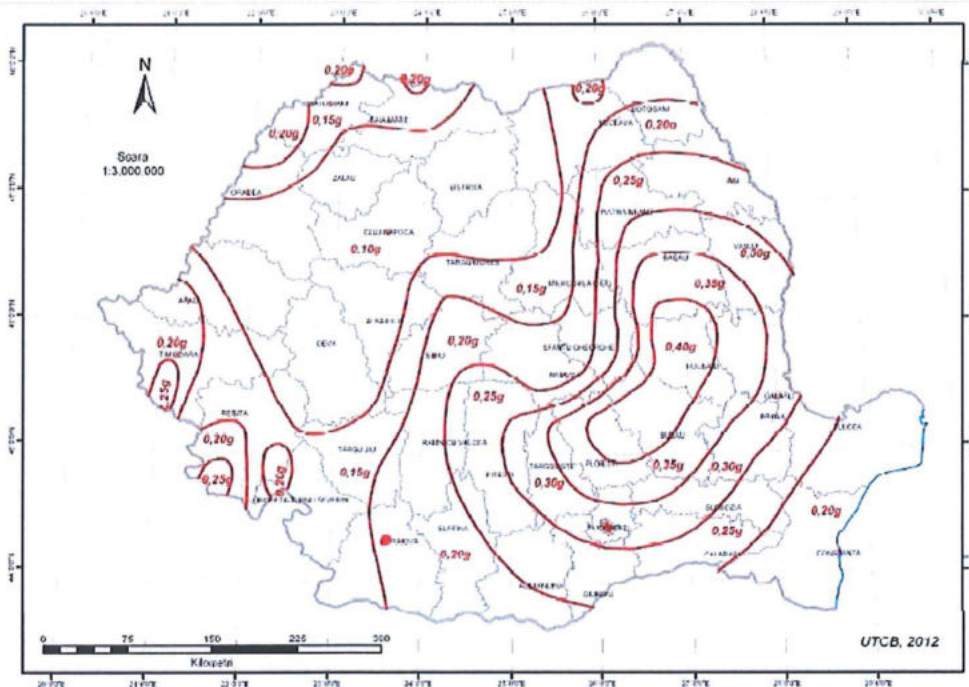


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

cutremure, cu intensitatea seismică, exprimată în grade MSK=6.



Fig. 3.1

Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare. Fenomene de instabilitate pot să apară local în cazul taluzurilor rezultate din săpătură/umplură. Săpăturile se execută sprijinit cu elemente calculate.

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP074/2022: “Normativ pentru documentatiile geotehnice pentru construcții”. Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3

Vecinătăți	Fara riscuri	1
Zona seismică de calcul	ag = 0.30	3
TOTAL		11* puncte

Cu un punctaj total de 11 puncte și ținând cont de caracteristicile amplasamentului și lucrările propuse ce urmează a se executa, lucrarea care urmează a se proiecta se încadrează în categoria geotehnica „2”.

Nota*: În conformitate cu prevederile normativelor și standardelor în vigoare, dacă se vor executa excavatii cu adâncimea > 3.0 m, atunci lucrările se vor încadra în categoria geotehnica „3”. La faza de **Proiect Tehnic** se vor lua toate măsurile necesare.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Din punct de vedere hidrogeologic, structura permeabilă a subteranului, prezintă interes prin cantonarea unor resurse acvifere, valorificabile diferențiat prin foraje de captare de apă potabilă și caracterizate după cum urmează:

- apa freatică este cantonată în stratul aluvionar de la baza depozitelor argilo-loessoide, constituind așa-numitul “acvifer de tip Colentina” (nisipuri cu pietrișuri), identificat și captat prin puțuri forate sau săpate la 6-12m adâncime, cu niveluri freactice stabilizate frecvent între 8-10m adâncime, cu un potențial valorificat diferențiat pe plan local pentru uz gospodăresc și mai puțin potabil (acvifer vulnerabil la poluarea factorilor de mediu).
- complexul acvifer de medie adâncime este cantonat în structura de tip “multistrat” a depozitelor argiloase – nisipoase, cunoscută prin identificarea și captarea prin foraje pe intervalul 25-70m adâncime a “nisipurilor acvifere de Mostiștea”, caracterizat printr-un potențial exploatabil de interes deosebit prin debitele captate(2-5l/s) și prin apa de bună calitate (apă predominant potabilă).

Din punct de vedere hidrografic regiunea pe care se înscrie arealul municipiului Bucuresti este tributară bazinului hidrografic al râului Arges (cursul inferior) și Ialomita (cursul mediu).

În amonte de București, Dâmbovița este canalizată pentru ca apoi din râu să se desprindă spre sud un braț care va forma raul Ciorogarla. După ce râul se desparte în două, Dâmbovița își urmează cursul spre București în albia sa naturală. Astfel, în cazul în care Dâmbovița are un debit foarte mare, surplusul va fi preluat de Râul Ciorogârla și Bucureștiul nu va fi inundat. De asemenea, modificarea traseului natural al râului are și efecte negative precum scăderea debitului râului în aval.

În conformitate cu „Agresivitatea naturală pe teritoriul României – Măsuri pentru lucrări de beton și beton armat” – zona investigată se încadrează în zone cu agresivitate sulfatică și carbonică.

La data efectuării investigațiilor geotehnice (Decembrie 2023), apa subterană a fost interceptată în forajul geotehnic, sub forma de nivel hidrostatic, la adâncimea de -5.00m/CTA.

Mentionam ca acest aspect se poate schimba in urma conditiilor meteorologice, nivelul hidrostatic al apei subterane putand varia in functie de perioada/anotimp, dar si de stratificatia intalnita, astfel la nivelul limitei dintre materialul de umplutura si terenul natural sau in materialul de umplutura pot apare infiltratii de de apa subterana in timpul anotimpurilor ploioase sau in urma unor precipitatii abundente.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Soluții constructive adoptate in cadrul variantelor studiate:

VARIANTA 1

Rețeaua de canalizare

Conform HG 766/97, rețeaua de canalizare se încadrează in categoria de importanta "C" (construcții de importanta normala).

Pentru rețeaua noua de canalizare s-a prevăzut utilizarea conductelor din PVC SN8 cu diametre cuprinse între 160 și 400mm și o adancime maxima de pozare a tuburilor de 4.0m.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor realiza urmatoarele lucrari:

Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PVC Dn400 mm	800	m
2	Camin de vizitare	21	buc
3	Racord canalizare (inclusiv camin de racord si piesa de record)	48	buc
4	Conducta racord PVC SN Dn160 mm/Dn200mm	240	m
5	Conducta gura de scurgere PVC SN Dn200 mm	168	m
6	Desfaceri strat rutier	900	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	900	mp
8	Guri de scurgere cu deposit si sifon	42	buc

Rețeaua de canalizare proiectată, este în sistem unitar, dimensionată astfel încât să preia atat debitele de ape uzate menajere cat isi cele meteorice aferente sistemelor rutiere

Căminele de vizitare proiectate, necesare unei bune funcționări a canalizării, se vor executa conform STAS 2448-82.

La **treccerile prin căminele** de vizitare a conductelor din PVC au fost prevăzute piese de trecere speciale tip A sau tip B în functie de locul de racordare a conductei din PVC (fie în peretii căminelor, fie în fundatia acestora).

Rama și capacul vor fi carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124, D400 și prevăzute cu balama de blocare și inscripționate corespunzator..

Racordurile) :

- la case – PVC De160mm;
- la blocuri PVC De200 mm

Conductele de racord vor fi din PVC SN8, De 160 mm, pentru consumatori casnici, iar pentru consumatori economici, industriali, institutii sau alti consumatori cu debite de consum ridicate, acestea vor fi din PVC SN8 De200 mm.

De la gurile de scurge, conductele racord care vor transporta apele pluviale catre colectorul proiectat vor avea diametrul de 200mm. Gurile de scurgere se vor racorda la rețeaua de canalizare doar prin intermediul caminelor de vizitare.

Racordarea la rețeaua stradala proiectata se va realiza prin intermediul pieselor speciale de ramificatie, in conformitate cu NP133/2022.

Pe capetele conductelor de racord, in proximitatea limitelor de proprietate, se vor amplasa camine de racord.

Materialul conductelor de racord va fi in concordanta cu cel al rețelei, respectiv PVC SN8,

Execuția lucrărilor la rețeaua de canalizare va începe din aval înspre amonte!

!!! La adâncimi mai mari de 1.50 m se vor utiliza în mod obligatoriu sprijiniri de mal.

La terminarea unor tronsoane de conducta , pe langa proba de etanșeitate se va realiza in mod obligatoriu inspectia video a rețelelor de canalizare executate, in urma carora se va executa un proces verbal, document care va face parte din cartea constructiei.

Panta minima de pozare a conductelor, pentru asigurarea vitezei de autocurățire, conform NP133/2022 si SR EN 752/2008, va fi 1:DN, DN reprezentand diametrul nominal al conductei. Gradul maxim de umplere va fi 0.60 pentru conducte cu DN<300mm si 0.70 pentru conducte cu diametrul cuprins intre 350 si 400 mm.

Racordurile vor fi prinse direct în corpul conductei de canalizare prin intermediul unei piese de bransare mecanică pentru conducte din materiale plastice cu peretii netezi, care va fi prevazută cu garnitură de etansare si inel orientabil la exterior sau direct in caminele de vizitare prin intermediul unor piese de trecere.

Canalizarea proiectată se va poza pe un pat de nisip de 10 cm si va fi înglobată apoi într-un strat de nisip până la o înaltime de 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei. Se va asigura realizarea unui contact perfect între baza tuburilor si patul de pozare. Peste umplutura de nisip, umplerea tranșeei se va realiza cu material local, urmand ca structura rutiera sa fie adusa la starea initiala.

Deasupra întregii rețele de canalizare și deasupra fiecărui racord la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei s-a prevăzut montarea unei **grile de avertizare** din polietilenă de culoare maro.

Latimea minima a săpăturii pentru pozarea conductei de canalizare va fi : 0.85 m

După executarea propriu-zisă a rețelei de canalizare se va efectua **proba de etanșitate** a conductei, ca fiind fază de execuție determinantă. Pe langa proba de presiune, se va realiza, in mod obligatoriu inspectie video, al carei raport va fi inclus in cartea constructiei.

Când lucrările pentru montarea colectorului de canalizare și a racordurilor au fost terminate, carosabilul va fi adus la nivel de ballast și piatra sparta (30+20cm). Materialul provenit din săpătură va fi gestionat astfel încât să nu împiedice circulația rutieră și pietonală.

Reteaua de distributie

Pentru rețeaua noua de disitributie s-a prevăzut utilizarea conductelor din **PEID PE100RC** cu diametre cuprinse între 25mm și 225 mm și o adancime maxima de pozare a tuburilor de 1,30m.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor realiza urmatoarele lucrari:

Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PEID PE100RC De225mm	800	m
2	Camin de vane echipate	3	buc
3	Bransamente (piesa de bransare și camin de bransament echipat cu robineti de concesie și contor)	48	buc
4	Conducta bransament PEID PE100RC De25/63mm	240	m
5	Conducta hidranti PEID PE100RC D80 mm	24	m
6	Desfaceri strat rutier	740	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	740	mp
8	Hidranti subterani pentru stingerea incendiilor De80mm	8	buc

Conform HG 766/97, rețeaua de distributie cu apa potabila se încadrează în categoria de importanta "C" (constructii de importanta normala).

Conducta de alimentare cu apa, a fost dimensionata conform STAS 1343/1-2006, și se va realiza din conducte din polietilena de inalta densitate PEID PE100RC PN10 cu diametrul Dn 225 mm, avand lungimea totala de **800 m**,

La elaborarea soluției tehnice privind realizarea rețelei de distributie apa, s-a urmărit ca pentru condițiile speciale ale amplasamentului, să se găsească o soluție tehnică în măsură să asigure exigențele de performanță prevăzute de STAS 12401/1,2 - 88 privind:

- stabilitate;
- rezistență la solicitări statice și dinamice;
- etanșitate;
- izolație termică și anticorozivă;

- siguranță în exploatare.

Rețeaua a fost proiectată astfel încât să asigure:

- păstrarea calității apei conform STAS 1342 – 91 (apă potabilă) pe toată durata de exploatare;
- livrarea apei la parametrii (presiune, debit) proiectați pe toată durata de exploatare;
- asigurarea necesarului de apă pentru toți consumatorii celor 5 blocuri de locuințe;
- posibilitatea spălării și igienizării periodice tronsonului proiectat.

Pentru siguranța în exploatare a rețelei s-a ținut cont de:

- agresivitatea solului față de materialul conductei;
- condiții climatice;
- grad de poluare.

Împotriva acestor factori s-au luat o serie de măsuri, de prevederi:

- micșorarea vitezei de curgere;
- respectarea adâncimii de îngheț, la pozare;
- semnalizarea corespunzătoare pentru reperarea conductelor în locuri cu circulație intensă.

La trasarea rețelei de distribuție s-au respectat prescripțiile date de SR 4163-1.

În cadrul acestei documentații au fost prevăzute următoarele:

- realizarea rețelei de distribuție apă potabilă;
- realizare hidranți de incendiu;
- realizarea bransamentelor la consumatori.

Principalele caracteristici tehnice ale rețelei de distribuție apă proiectată

Extinderea rețelei de alimentare cu apă se va face din tuburi PEID PE100RC Dn 225 mm cu presiunea nominală $P_n = 10$ bar (STAS 10617/2-84), și va avea lungimea totală de **800m**.

Conform informațiilor primite de la beneficiar, debitul și presiunea în punctele de plecare satisfac nevoile extinderilor propuse.

Pe extinderile rețelei de apă se vor prevedea 3 cămin de vane rectangular din beton armat turnat monolit, 8 hidranți subterani de incendiu DN80 mm și 38 bransament de apă DN25 (consumatori casnici) și 10 bransamente DN63 mm (scări de bloc).

Căminul de vane va fi de tip rectangular din beton armat turnat monolit, cu capac din fontă carosabil clasa D400 și scări de acces din oțel.

Hidranții de incendiu vor fi de tip subteran Dn80 mm, bransați la rețea cu conducte din PEID PE100 Dn90 mm și vana de concesie DN80 mm, amplasați și semnalizați conform legislației în vigoare.

Traseul conductei de distributie apa va fi materializat prin montarea unui fir metalic de indentificare cu sectiunea de 2,5 mmp, legat la vane, si a unei bande avertizoare din PEID, de culoare albastra, cu inscriptia "ATENTIE – APĂ POTABILĂ", montata la o distanta de cca. 50 cm fata de conducta.

Caminul de vane este realizat din beton armat turnat monolit. Dimensiunile sunt date de dimensiunile armaturilor necesare la realizarea legaturilor dintre conducte. Accesul în camera de vane se va face printr-un capac cu ramă din fonta, tip carosabil conform STAS 2308-81. Treptele camerei vor fi realizate din oțel beton $\Phi 20$ mm tratate anticoroziv si cu manson de cauciuc, și vor fi dispuse într-un singur rând.

In interiorul caminului de vane care urmeaza a fi amplasat in punctul de cuplare se vor amplasa o vana cu diametrul de 200 mm si 2 adaptori de flansa D225/200

CARACTERISTICI VANE

Vanele cu sertar vor fi PN10 și vor avea următoarele caracteristici :

- Corp și capac din fontă ductilă conf. EN 1563, GJS-500-7 (GGG-50).
- Tijă din oțel inoxidabil min 13% Cr, prelucrată prin roluire la rece
- Sertar pană din fontă ductilă GGG, încapsulat complet cu cauciuc EPDM
- Piuliță sertar din alamă rezistentă la dezincare
- Protecție internă si externa : acoperire epoxidică avizată GSK
- Șuruburi din oțel inoxidabil
- Presiunea nominală : 10 bar
- Temperatura de lucru: max. 70°C
- Vana va avea diametru interior integral
- Piulița sertar este fixă și integrată în corpul sertarului pentru eliminarea vibratiilor
- Sistem de ghidare în 3 puncte
- Vana este de tip "fără întreținere" cu sistem de etanșare a tijeii din 3 elemente: o garnitură hidraulică din cauciuc EPDM, 4 garnituri tip O-ring din cauciuc NBR, și un inel raclor rezistent la radiații ultraviolete. Grosime cauciuc min. 4 mm în zona de etanșare. Garnitura circulară a capacului va încercui șuruburile și va fi fixată într-un profil pentru a evita expulzarea.
- Nu se vor accepta sertare fără cauciuc la interior
- Certificare si monitorizare GSK pentru produs și proces.

CARACTERISTICI CAPAC FONTA

Capacele din fonta carosabile vor avea urmatoarele caracteristici :

- capac clasa D.400, cu dispozitiv de zavorare autoblocant cu arc(fara surub) din otel inoxidabil,
- capac si rama de fonta circular cu greutatea de min.70 kg,

- suprafețele de sprijin vor fi continue și prelucrate mecanic,
- garnitura de amortizare din cauciuc butadienic stirenic (SBR) cu grad de duritate Shore de 80 grade, având în secțiune profil T; garnitura va fi lipită în forma definitivă de rama capacului.
- capacele vor fi cu garda pentru asfalt (unde este cazul).

Hidranti de incendiu exteriori

Pentru prevenirea stingerii incendiilor se vor prevedea **8 hidranti exteriori subterani DN80 mm** bransați din rețeaua de distribuție apă propusă cu vană de concesiune DN80 mm.

Amplasamentul acestora a fost ales din următoarele considerente:

- la distanțe care să nu depășească 100 m, conform P118-2013 și NP133-2022;
- să acopere locuințele din zona adiacentă conductei proiectate;
- să permită accesul mașinii de pompieri de la distanțe relativ egale din oricare punct al zonei.

Hidranti se amplasează lateral față de conducta de apă, în afara spațiului carosabil, între conductă și clădirile din zona. Racordarea acestora la conducta de apă se va realiza prin intermediul unui tronson de țevă PEID PN 10 cu Dn 90 mm, pozată cu generatoarea superioară la limita adâncimii de îngheț.

Distanțele dintre hidranti și carosabil, precum și față de clădiri, se stabilesc conform reglementărilor specifice, astfel încât să asigure funcționarea mijloacelor de pază contra incendiilor. Conducta de racord a hidranților trebuie să fie cât mai scurtă.

Compactarea stratului de nisip se va face numai manual și pe ambele laturi ale conductei succesiv pentru a nu permite deplasarea acesteia. Este interzisă realizarea umplerii în zona conductei prin basculare.

CARACTERISTICI HIDRANTI SUBTERANI

Hidranti suprațerani vor fi PN 16 și vor avea următoarele caracteristici :

- Hidrant subteran DN 80 mm;
- Corp și racord cu gheare din fontă ductilă min. GJS-400-15;
- Tijă din oțel inoxidabil. Tija este prelucrată prin roluire la rece;
- Ventil de închidere/etanșare din fontă ductilă, acoperit complet cu un elastomer special de tip poliuretan. Poliuretanul folosit la încapsularea ventilului de închidere/etanșare este compatibil cu apa potabilă și asigură revenirea la forma inițială în cazul deformării accidentale cu particule solide;
- Protecție internă: acoperire epoxidică conform DIN 30677-2 și certificată GSK;

- Protecție externă: acoperire epoxidică conform DIN 30677-2 și certificată GSK;
- Niplu de golire din poliamid. Timp de golire= 52 secunde;
- Presiunea nominală : 16 bar;
- Coeficient de debit: 136 m³/h;
- Toate reperetele din fonta sunt acoperite, atât la interior cât și la exterior, cu vopsea pulbere EPOXY, grosime minim 250 microni conform normelor GSK. Vopseaua pulbere este avizată pentru utilizare în contact cu apa potabilă.

Fiecare hidrant va fi identificat prin montarea unei placute indicatoare în zona de pozare a acestuia.

Bransamente

Pentru fiecare gospodărie (sau scara de bloc) din amplasamentul studiat, va fi asigurat un bransament nou. Bransamentele de apă se vor termina cu un cămin de apometru complet echipat cu instalație de contorizate și robineti de serviciu pentru izolare.

Se vor utiliza conducte din material PEID PN10 PE100 cu Dn 32 mm și Dn 63 mm.

Vor fi realizate un număr de **38 bransament** cu conducte din PEID DN25 mm având lungimea medie de cca 6,0 m, terminate cu un cămin nou de apometru complet echipat cu instalație apometru Dn15 mm. Lungimea totală a conductelor de bransament DN32 mm este de 6 m.

Vor fi realizate **10 bransamente** cu conducte din PEID DN63 mm având lungimea de cca 6,0 m, terminate cu un cămin nou de apometru complet echipat cu instalație apometru DN50 mm. Bransamentele Dn63mm vor fi prevăzute cu vane de concesiune.

Pentru cuplarea conductei de bransament la conducta de distribuție se vor utiliza teuri de bransament electrosudabile cu colier din PEID De 225x25 mm și De225x63 mm. Colierele vor include garnituri de cauciuc, iar șuruburile vor fi din oțel inoxidabil.

Contoare de apă potabilă

Contoarele de apă potabilă vor avea următoarele caracteristici:

- Apă rece;
- Măsurarea vitezei de curgere, de tip multijet cu mecanism umed;
- Clasa de precizie C, conform normelor europene MID;
- Echipat cu modul inductiv pentru citirea datelor la distanță;
- Dispozitiv de protecție;
- Pe carcasa contorului se va atașa o marcă permanentă care să indice data testării.

Contoarele vor fi marcate/etichetate după cum urmează:

- Numele producătorului;

- Tipul contorului;
- Clasa metrologică;
- Anul de fabricație;
- Nr. de serie;
- Săgeata indicatoare în sensul de curgere;
- Ștampila de aprobare;
- Presiunea de serviciu;
- Poziția funcționării contorului;

Toate materialele și echipamentele vor fi capabile de funcționare la o presiune de minim 10 bari.

Antreprenorul va furniza și instala tot echipamentul.

^VARIANTA 2

In a 2-a varianta, s-a analizat posibilitatea realizarii unor sisteme de distributie a apei potabile din fonta ductila cu diametrul de 200 mm, iar in ceea ce priveste canalizarea s-a optat pentru realizarea unor colectoare realizate din ceramica vitrificata cu diametrul de 40cm.

. Din punct de vedere tehnic aceasta solutie ar urma sa fie realizata prin asumarea unor riscuri:

- Lipsa, in executie a unui personal calificat cu experienta in manipularea si montajul unor retele realizate din materialele propuse, complexitatea montarii acestor materiale fiind superioara sistemelor clasice din PEHD si PVC.
- Lipsa fondurilor necesare implementarii unei astfel de solutii.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

La estimarea costurilor totale pentru realizarea obiectivului de investiții s-a efectuat pe baza preturilor de catalog cu valori medii pe țară.

Costul total al proiectului este detaliat pe structura devizului general total și a devizelor structurate pe categorii de lucrari prezentate mai jos:

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

**EXECUTIE LUCRARI IN VEDEREA PROTEJARI/RELOCARII RETELELOR DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE PENTRU OBIECTIVUL „MODERNIZARE SISTEM RUTIER DRUMUL BELSUGULUI”**

în prețuri la data de 30.01.2024; 1 euro = 4.9770 lei

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	4,000.00	760.00	4,760.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	60,000.00	11,400.00	71,400.00
TOTAL CAPITOL 1		64,000.00	12,160.00	76,160.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru utilități necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	39,800.00	7,562.00	47,362.00
	3.1.1 Studii de teren	14,800.00	2,812.00	17,612.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	290,000.00	55,100.00	345,100.00
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate/ Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	110,000.00	20,900.00	130,900.00
	3.5.4 Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2 Audit financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	57,000.00	10,830.00	67,830.00
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2 Dirigenție de șantier	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform H.G. nr. 300/2006	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOL 3		401,800.00	76,342.00	478,142.00
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	3,572,261.39	678,729.66	4,250,991.05
	Pentru care exista standard de cost	3,572,261.39	678,729.66	4,250,991.05
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		3,572,261.39	678,729.66	4,250,991.05
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	40,722.61	7,737.30	48,459.91
	5.1.1 <i>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</i>	35,722.61	6,787.30	42,509.91
	5.1.2 <i>Cheltuieli conexe organizării șantierului</i>	5,000.00	950.00	5,950.00
	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	40,391.82	0.00	40,391.82
	5.2.1 <i>Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare</i>	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%*C+M)</i>	18,359.92	0.00	18,359.92
	5.2.3 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%*C+M)</i>	3,671.98	0.00	3,671.98
	5.2.4 <i>Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0,5%*C+M)</i>	18,359.92	0.00	18,359.92
	5.2.5 <i>Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desființare</i>	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%*(1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	796,652.28	151,363.93	948,016.21
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		877,766.71	159,101.23	1,036,867.94
CAPITOL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	16,000.00	3,040.00	19,040.00
TOTAL CAPITOL 6		16,000.00	3,040.00	19,040.00
CAPITOL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	1,018,446.00	193,504.74	1,211,950.74
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		1,018,446.00	193,504.74	1,211,950.74
TOTAL DEVIZ GENERAL		5,950,274.10	1,122,877.63	7,073,151.73
din care C+M		3,671,984.00	697,676.96	4,369,660.96

Beneficiar,
**PRIMARIA SECTOR 6
MUNICIPIUL BUCURESTI**
*Reprezentant legal,
Primar Ciprian CIUCU*

Proiectant,
HYDROSOLUTION LP SRL

DEVIZ GENERAL - RETEA APA
al obiectivului de investiții

**EXECUTIE LUCRARI IN VEDEREA PROTEJARII/RELOCARII RETELELOR DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE PENTRU OBIECTIVUL „MODERNIZARE SISTEM RUTIER DRUMUL BELSUGULUI” - APA**

în prețuri la data de 30.01.2024; 1 euro = 4.9770 lei

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	2,000.00	380.00	2,380.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	30,000.00	5,700.00	35,700.00
TOTAL CAPITOL 1		32,000.00	6,080.00	38,080.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru utilități necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	17,400.00	3,306.00	20,706.00
	3.1.1 Studii de teren	7,400.00	1,406.00	8,806.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7,500.00	1,425.00	8,925.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	115,000.00	21,850.00	136,850.00
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.4 Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00	
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2 Audit financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	28,500.00	5,415.00	33,915.00
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.8.2 Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform H.G. nr. 300/2006	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 3		168,400.00	31,996.00	200,396.00
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	1,081,003.52	205,390.67	1,286,394.19
	Pentru care exista standard de cost	1,081,003.52	205,390.67	1,286,394.19
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		1,081,003.52	205,390.67	1,286,394.19
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	13,310.04	2,528.91	15,838.94
	5.1.1 <i>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</i>	10,810.04	2,053.91	12,863.94
	5.1.2 <i>Cheltuieli conexe organizării șantierului</i>	2,500.00	475.00	2,975.00
	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	12,361.95	0.00	12,361.95
	5.2.1 <i>Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare</i>	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%*C+M)</i>	5,619.07	0.00	5,619.07
	5.2.3 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%*C+M)</i>	1,123.81	0.00	1,123.81
	5.2.4 <i>Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0,5%*C+M)</i>	5,619.07	0.00	5,619.07
	5.2.5 <i>Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desființare</i>	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%*(1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	125,650.35	23,873.57	149,523.92
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		151,322.34	26,402.48	177,724.81
CAPITOL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	8,000.00	1,520.00	9,520.00
TOTAL CAPITOL 6		8,000.00	1,520.00	9,520.00
CAPITOL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	323,053.39	61,380.15	384,433.53
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		323,053.39	61,380.15	384,433.53
TOTAL DEVIZ GENERAL		1,763,779.25	332,769.30	2,096,548.53
din care C+M		1,123,813.55	213,524.58	1,337,338.13

Beneficiar,
PRIMARIA SECTOR 6
MUNICIPIUL BUCURESTI
Reprezentant legal,
Primar Ciprian CIUCU

Proiectant,
HYDROSOLUTION LP SRL

DEVIZ GENERAL - RETEA CANALIZARE
al obiectivului de investiții
**EXECUTIE LUCRARI IN VEDEREA PROTEJARII/RELOCARII RETELELOR DE ALIMENTARE CU APA SI
CANALIZARE PENTRU OBIECTIVUL „MODERNIZARE SISTEM RUTIER DRUMUL BELSUGULUI” -
CANALIZARE**

în prețuri la data de 30.01.2024.; 1 euro = 4.9770 lei

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	2,000.00	380.00	2,380.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	30,000.00	5,700.00	35,700.00
TOTAL CAPITOL 1		32,000.00	6,080.00	38,080.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru utilități necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	22,400.00	4,256.00	26,656.00
	3.1.1 Studii de teren	7,400.00	1,406.00	8,806.00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7,500.00	1,425.00	8,925.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	175,000.00	33,250.00	208,250.00
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate/ Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	70,000.00	13,300.00	83,300.00
	3.5.4 Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2 Audit financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistența tehnică	28,500.00	5,415.00	33,915.00
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.8.2 Dirigenție de șantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform H.G. nr. 300/2006	1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL CAPITOL 3		233,400.00	44,346.00	277,746.00
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	2,491,257.87	473,339.00	2,964,596.87
	Pentru care exista standard de cost	2,491,257.87	473,339.00	2,964,596.87
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Pentru care exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
	Pentru care nu exista standard de cost	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,491,257.87	473,339.00	2,964,596.87
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	27,412.58	5,208.39	32,620.97
	5.1.1 <i>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</i>	24,912.58	4,733.39	29,645.97
	5.1.2 <i>Cheltuieli conexe organizării șantierului</i>	2,500.00	475.00	2,975.00
	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	28,029.87	0.00	28,029.87
	5.2.1 <i>Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare</i>	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%*C+M)</i>	12,740.85	0.00	12,740.85
	5.2.3 <i>Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%*C+M)</i>	2,548.17	0.00	2,548.17
	5.2.4 <i>Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0,5%*C+M)</i>	12,740.85	0.00	12,740.85
	5.2.5 <i>Taxe pentru acorduri, avize, conforme și autorizația de construire/desfințare</i>	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%*(1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	272,675.79	51,808.40	324,484.19
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		328,118.24	57,016.79	385,135.03
CAPITOL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	8,000.00	1,520.00	9,520.00
TOTAL CAPITOL 6		8,000.00	1,520.00	9,520.00
CAPITOL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	695,392.61	132,124.60	827,517.21
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		695,392.61	132,124.60	827,517.21
TOTAL DEZV GENERAL		3,788,168.72	714,426.39	4,502,595.11
din care C+M		2,548,170.45	484,152.39	3,032,322.84

Beneficiar,
PRIMARIA SECTOR 6
MUNICIPIUL BUCURESTI
Reprezentant legal,
Primar Ciprian CIUCU

Proiectant,
HYDRO SOLUTION LP SRL

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Durata maximă de exploatare a lucrărilor prevăzute în prezentul studiu este de 28-32 ani, în concordanță cu H.G 2139/2004 infrastructura fiind sub managementul public și responsabilitatea Primăriei Sectorului 6

Exploatarea și întreținerea lucrărilor structurale desfășurate în cadrul proiectului ce vor fi realizate cad în sarcina beneficiarului final reprezentat de Operatorul APA NOVA.

Costurile de operare necesare pentru menținerea siguranței și funcționalității lucrărilor constau în lucrările de întreținere și reparații ale construcției. Aceste lucrări sunt activități organizate, coordonate și executate de către personal autorizat pentru înlăturarea disfuncționalităților tehnice apărute pe parcursul perioadei de exploatare. Costurile de întreținere și reparații anuale definite în studiul de fezabilitate au fost estimate procentual din valoarea investiției de bază.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

STUDII TOPOGRAFICE:

La baza elaborarii documentației au stat studiile topografice materializate prin:

- plan ansamblu sc. 1:2.000
- planuri de situatie sc. 1:500

Reteaua de sprijin, ridicarea topografica si realizarea pieselor desenate (plan de situatie, profile transversale si profile longitudinale) s-a realizat in sistemul de proiectie STEREO 70, plan de referinta Marea Neagra 75, astfel incat sa respecte toate normele impuse de OCPI in final obtinandu-se viza acestuia.

Întocmit,



CAPITOLUL 4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

- ANALIZA COST BENEFICIU

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză are la bază legislația națională și legislația europeană în materie de analize cost – beneficiu și analize cost – eficacitate. Având în vedere că valoarea totală a obiectivului de investiții nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare și proiectul nu este generator de venituri, conform HG 907/2016 se elaborează analiza cost-eficacitate.

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și de durata fazei de exploatare. Perioada estimată pentru realizarea investiției este stabilită în funcție de complexitatea lucrărilor propuse, în timp ce perioada de exploatare poate fi estimată în funcție de speranța de viață a proiectelor comparabile sau în funcție de prevederile HG 2139/2004 pentru aprobarea catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, actualizată.

Conform prevederilor din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020* și a diverselor documente și manuale de lucru pentru analiza cost-beneficiu/ eficacitate, pentru acest tip de investiții orizontul de analiză trebuie să depășească durata maximă de funcționare a activelor cuprinse în investiție, astfel perioada selectată pentru analiză este de 30 de ani.

În cazul de față au fost stabilite următoarele durate de realizare, respectiv de exploatare:

- Durata de realizare a investiției este de 3 luni;
- Durata de exploatare pentru construcții și instalații este de 30 de ani;
- Durata de exploatare pentru utilaje și echipamente este de 15 ani, cu realizarea de reinvestiții pentru sustenabilitatea proiectului pe o perioadă de analiză de 30 ani.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Obiectivul de investiție este situat în cadrul Municipiului Bucuresti, Sectorul 6, iar pentru eventualele riscuri asociate au fost luate următoarele măsuri de ordin general:

Tabel 1 – Analiza factorilor de risc și măsurile aplicate

Factor de risc	Măsuri aplicate
Vandalizare și distrugere	Având în vedere că majoritatea lucrărilor sunt realizate în subteran acest risc nu se aplică în cazul acestei investiții
Intemperii, fenomene meteorologice cu caracter puternic	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior/subteran, acestea fiind rezistente la intemperii și la fenomene meteorologice puternice.
Secetă	Nu se aplică prezentei investiții
Inundații / viituri	Prin prezenta investiție se colectează apele uzate menajere, apele pluviale nefiind direcționate în sistemul de apă uzată, astfel inundațiile sau viiturile nu vor afecta în mod direct investiția. Totuși stațiile de pompare apă uzate sunt etanșe și nu vor fi afectate în cazul unor inundații ale incintelor în care acestea sunt montate.
Schimbări climatice	Având în vedere caracterul local al investiției și având în vedere că se colectează apele uzate menajere nu există o influență a schimbărilor climatice asupra investiției

4.3. Analiza cost-eficacitate/ beneficiu

În vederea realizării analizei cost-eficacitate/ beneficiu au fost evaluate două opțiuni tehnice și au fost calculate rapoartele dintre costurile totale și efectele/ beneficiile cuantificate în termeni fizici. Pentru descrierea detaliată a celor două opțiuni a se vedea prezenta documentație, secțiunea 3. În vederea efectuării analizei cost-eficacitate/ beneficiu s-au avut în vedere următoarele etape/ aspecte:

- Definirea proiectului și descrierea alternativelor;
- Analizarea aplicabilității analizei cost-eficacitate/ beneficiu la obiectul de investiții propus;
- Identificarea și cuantificarea costurilor, pentru fiecare alternativă;
- Realizarea unei comparații între cele două alternative;
- Calcularea raportului cost-eficacitate/ beneficiu (prin stabilirea costului unitar dinamic/ *dynamic prime cost*);
- Identificarea parametrilor sensibili și realizarea unei analize de sensibilitate.

În continuare este prezentată modalitatea de analiză utilizată. Pentru consultarea analizei cost-eficacitate pentru prezentul obiect de investiții a se vedea *Anexa 1 – Analiză cost-eficacitate/beneficiu*.

Chestiuni generale

Descrierea proiectului și descrierea alternativelor se regăsește în prezenta documentație. Analizarea aplicabilității acestui tip de analiză la obiectivul de investiții se regăsește în cadrul secțiunii 4.1. prezentate mai sus. Orizontul de analiză considerat este de 30 de ani, iar perioada de analiză începe după realizarea investiției (care durează 6 luni - anul 2024).

4.3.1. Identificarea și cuantificarea principalelor tipuri de costuri

Având în vedere specificul investiției au fost identificate 4 categorii principale de costuri, pentru ambele opțiuni:

1. Costuri de investiții:
 - a. Costuri de investiții pentru construcții și instalații;
 - b. Costuri de investiții pentru utilaje și echipamente.
2. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri:
 - a. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri pentru construcții și instalații;
 - b. Costuri de reinvestiții/înlocuiri pentru utilaje și echipamente.
3. Costuri de mentenanță/ întreținere:
 - a. Costuri de mentenanță / întreținere pentru construcții și instalații;
 - b. Costuri de mentenanță / întreținere pentru utilaje și echipamente.
4. Costuri de funcționare/ exploatare:
 - a. Costuri cu energie electrică;
 - b. Costuri cu forța de muncă;
 - c. Alte tipuri de costuri.

Cuantificarea acestor tipuri de costuri s-a făcut având la bază următoarele principii/ aspecte:

1. Costuri de investiții: au fost extrase din devizul general fiecare categorie de cost și suma aferentă a fost distribuită pe anii prevăzuți pentru realizarea investiției;
2. Costuri de reinvestiții/ înlocuiri: în funcție de durata de viață a fiecărui activ corporal sau necorporal s-au prevăzut reinvestiții după finalizarea duratei normale de funcționare a activului, astfel încât să nu fie periclitată integritatea proiectului în timp;
3. Costuri de mentenanță/ întreținere: costurile de mentenanță au fost prevăzute procentual, diferit în funcție de tipul activului analizat;
4. Costuri de funcționare/ exploatare: costurile de exploatare au fost estimate în funcție de instalațiile, echipamentele și utilajele utilizate în proiect și în funcție de tipul activităților care vor avea loc în cadrul obiectului de investiție pe toată perioada de funcționare.

Conceptul de valoare reziduală nu este folosit în analiza cost-eficacitate/ beneficiu. Astfel orizontul de timp analizat a fost ales în funcție de durata normală de funcționare maximă.

4.3.2. Identificarea și cuantificarea veniturilor

Veniturile estimate rezultă din încasarea unui tarif de colectare și epurare a apelor uzate. Acest tarif se aplică la metrul cub de apă potabilă care este consumată de către utilizator și a avut în vedere tariful actual practicat de către compania de apă regională. Actualizarea costurilor și veniturilor în termeni reali și nominali

Analiza cost-eficacitate/ beneficiu ia în considerare atât costurile cât și efectele/ beneficiile care apar în ani diferiți. Pentru ca aceste costuri să fie comparabile este utilizată tehnica de actualizare. Pentru prezenta investiție a fost utilizată o rată de actualizare de 4%, în conformitate cu prevederile din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*.

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face proiectele alternative sau opțiuni alternative ale unui proiect comparabile, s-a utilizat valoarea actuală a costului total (VAN) cu rata de actualizare menționată mai sus. Pentru simulări ale diferitelor ipoteze au fost calculate și variații ale VAN.

Actualizarea costurilor enumerate mai sus s-a făcut în conformitate cu evoluția prognozată a principalilor indicatori macroeconomici și în funcție de creșterea anuală estimată pentru principalele elemente de cost. Pentru stabilirea acestor parametri s-au folosit date de la Comisia Națională de Prognoză, inclusiv Proiecția Principalilor Indicatori Macroeconomici 2017 – 2021, Prognoza de Iarnă 2018.

4.3.3. Raportul cost-eficacitate/ beneficiu prin stabilirea costului unitar dinamic

În vederea stabilirii unui raport cost-eficacitate/ beneficiu concludent s-a stabilit costul unitar dinamic pentru fiecare din cele două opțiuni. Acesta este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. Metodologia de calcul a costului unitar dinamic presupune calcularea valorilor actualizate nete pentru fiecare opțiune făcând raportul între valoarea actualizată netă a fluxurilor de numerar aferente investițiilor, cheltuielilor și beneficiu/ efectul pozitiv preconizat (suprafață de spațiu verde obținută prin proiect).

4.4. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Obiectivul de investiții propus aduce beneficii sociale și de mediu. Astfel, realizarea acestuia aduce bunăstare/ siguranță în sănătate publică la nivelul populației beneficiare, acest aspect fiind foarte dificil de cuantificat din punct de vedere monetar. Astfel, rolul analizei cost-eficacitate/ beneficiu este de a stabili care alternativă de realizare a investiției maximizează beneficiile. Totuși în vederea realizării analizei au fost luate în considerare venituri (tarif per metru cub de apă uzată menajeră) și costuri/cheltuieli. Pentru detalierea modului în care au fost estimate veniturile și cheltuielile a se vedea secțiunea 4.6 de mai sus.

Proiecția fluxurilor de numerar:

Proiecția s-a realizat în corelație cu graficul de eșalonare a investiției, venituri și cheltuieli.

Rata de actualizare – după modelul în care a fost impusă de practica proiectelor cu finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Utilizarea acestei rate în contextul politicii de dezvoltare susținută de Comisia Europeană, trebuie să asigure comparabilitatea datelor pentru țări similare. Având în vedere experiența țărilor cu dezvoltare medie, Comisia Europeană sugerează legarea nivelului ratei de actualizare de ritmul așteptat de creștere al PIB-ului, recomandând un nivel standard pentru aceste țări de 4%.

Calculul ratei interne de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) – reprezintă rata de actualizare la valoarea actualizată netă=0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând funcția financiară IRR, funcție iterativă.

Valoarea actualizată netă indică valoarea actuală, la momentul 0 a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

În continuare sunt prezentați indicatorii financiari ai proiectului, pentru mai multe detalii a se vedea *Anexa 1 – Analiză cost-eficacitate/beneficiu*

În situația analizată VAN are valoare negativă și RIR mai mică decât rata de actualizare = 4%, reflectând o situație favorabilă în privința fezabilității proiectului.

4.5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate presupune identificarea parametrilor sensibili, care în urma diferitelor fluctuații pot influența costurile estimate actualizate. Astfel au fost identificați următorii parametri care pot avea o influență semnificativă asupra costurilor estimate:

- Fluctuații la nivelul costurilor operaționale estimate;
- Fluctuații la nivelul veniturilor estimate;

Astfel s-a considerat o variație de $\pm 20\%$ a acestor două tipuri de cheltuieli și s-au făcut simulări pentru a analiza influența acestora asupra RIR și VAN.

4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Au fost identificate următoarele riscuri și sunt propuse următoarele măsuri de diminuare a acestora:

Tabel 2 – Analiza de riscuri

Risc identificat	Măsuri de prevenire / diminuare
Defectare echipamente, utilaje și dotări	<p>În vederea diminuării riscurilor legate de defectarea utilajelor, echipamentelor și dotărilor utilizate în proiect se vor lua următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se vor semnală eventualele deficiențe / neconcordanțe cu situația proiectată în cadrul perioadei de notificare a defectelor (PND) • Se vor efectua reviziile tehnice și mentenanța necesară, în conformitate certificatele de garanție ale utilajelor, echipamentelor și dotărilor. Acestea se vor efectua de firme specializate (după caz) • Se vor face lucrări de reinvestiții atunci când perioada de viață a unui echipament este depășită, pentru a periclita ale utilaje și echipamente conexe
Degradare construcții și instalații	<p>În vederea diminuării riscurilor legate de degradarea construcțiilor și instalațiilor se vor lua următoarele măsuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se vor efectua observații și vizite periodice, în conformitate cu legislația în vigoare din domeniul construcțiilor • În cazul unui fenomen natural extrem (de exemplu cutremur sau inundații) se vor lua măsuri de verificare structurală a construcțiilor de către persoane specializate, conform legislației aflate în vigoare.
Riscul de depășire a valorii investiției	<ul style="list-style-type: none"> • Au fost luați în considerare parametri macroeconomici actuali,

Risc identificat	Măsuri de prevenire / diminuare
<p>prevăzute</p> <p>Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.</p>	<p>astfel încât acest risc să fie diminuat la maxim</p>
<p>Riscul de scădere a veniturilor</p> <p>Dacă primăria nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor neeligibile în bugetul anual există riscul de nefinalizare a investiției.</p> <p>Dacă primăria nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției în bugetul anual există riscul de ne-sustenabilitate a proiectului</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bugetul local va asigura în fiecare an veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu derulare a implementării proiectului, iar mai apoi vor asigura veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției
<p>Riscul de creștere a costurilor</p> <p>Pe parcursul operării investiției este posibil să crească costurile (cu întreținerea și mentenanța investiției)</p>	<ul style="list-style-type: none"> În determinarea costurilor medii pe parcursul operării investiției s-au luat în calcul date statistice de la lucrări similare din municipiu.

CAPITOLUL 5: Scenariul/ Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/ opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Avand in vedere obiectivul lucrărilor și caracteristicile terenului, ținând cont de particularitățile specifice zonei și de construcțiile din imediata vecinătate, posibilitatea determinării altor variante de preluare, transport și epurare a apelor uzate este redusă.

Nerealizarea lucrărilor poate duce la probleme greu de estimat, putând fi afectate: populația, obiective socioeconomice, construcții rezidențiale, infrastructura locală și terenurile agricole, rețeaua hidrologică.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomandat(e)

În cadrul variantei 1 (cea mai bună din punct de vedere tehnic și al siguranței în exploatare) s-a optat pentru preluarea apelor uzate menajere și transportarea lor prin intermediul unor tuburi din PVC și realizarea unei rețele de distribuție din PEID PE100RC.

În a doua variantă, s-a analizat posibilitatea utilizării tuburilor ceramice pentru caanalizare și a conductelor din fonta ductila pentru rețeaua de distribuție.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

a) obținerea și amenajarea terenului

Din punct de vedere juridic, terenurile pe care urmează să fie amplasate lucrările ce fac obiectul prezentului proiect fac parte din suprafața administrativă a Sectorului 6. Suprafețele de teren ocupate temporar, în timpul executiei și definitiv, cu construcțiile realizate, aparțin domeniului public al Sectorului 6 Bucuresti.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Nu este necesară racordarea la utilități după finalizarea lucrărilor de construcții. Lucrările de întreținere și reparații sunt lucrări punctuale care necesită racorduri la utilități, acestea fiind asigurate de către antreprenor din surse proprii (generatoare mobile, recipiente de plastic pentru apă, toaleta ecologice etc.).

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Pentru rețeaua nouă de canalizare s-a prevăzut utilizarea conductelor din PVC SN8 cu diametre cuprinse între 160 și 400mm și o adâncime maximă de pozare a tuburilor de 4.0m.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor realiza următoarele lucrări:

Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PVC Dn400 mm	800	m
2	Camin de vizitare	21	buc
3	Racord canalizare (inclusiv camin de racord și piesa de record)	48	buc
4	Conducta racord PVC SN Dn160 mm/Dn200mm	240	m
5	Conducta gura de scurgere PVC SN Dn200 mm	168	m
6	Desfaceri strat rutier	900	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	900	mp
8	Guri de scurgere cu deposit și sifon	42	buc

Rețeaua de distribuție

Pentru rețeaua nouă de distribuție s-a prevăzut utilizarea conductelor din PEID PE100RC cu diametre cuprinse între 25mm și 125 mm și o adâncime maximă de pozare a tuburilor de 1,30m.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor realiza următoarele lucrări:

Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PEID PE100RC De225mm	800	m
2	Camin de vane echipate	3	buc
3	Bransamente (piesa de bransare si camin de bransament echipat cu robineti de concesie si contor)	48	buc
4	Conducta bransament PEID PE100RC De25/63mm	240	m
5	Conducta hidranti PEID PE100RC D80 mm	24	m
6	Desfaceri strat rutier	740	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	740	mp
8	Hidranti subterani pentru stingerea incendiilor De80mm	8	buc

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) Indicatorii maximali

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	5,950,274.10
---	---------------------

b) Indicatori fizico economici

Lungime totala retea canalizare gravitacionala: 800 m;

Lungime totala retea de distributie: 800 m;

c) Durata estimată de execuție a obiectivului:

3 luni

5.5. Modul în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

-

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare

Fonduri guvernamentale

CAPITOLUL 6: URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1 Certificat de urbanism

6.2 Extras CF

6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

6.4 Avize conforme pentru asigurarea utilitatilor

6.5 Studiu topografic vizat de catre OCPI

6.6 Avize, acorduri si studii specifice

CAPITOLUL 7: IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este *Primaria Sectorului 6 Bucuresti, cu sediul în Bucuresti, Calea Plevnei, nr. 147-149*

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiție este de 6 luni calendaristice.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Managementul de proiect este activitatea din cadrul proiectului care are ca scop principal planificarea și implementarea eficientă a proiectului pentru ca acesta să furnizeze rezultatele așteptate și să își atingă obiectivele. Pentru îndeplinirea cu succes a tuturor activităților și atingerea obiectivelor stabilite în secțiunile precedente se recomandă constituirea unei echipe de proiect formată din cinci membri cheie: manager de proiect, asistent manager de proiect, responsabil financiar, responsabil tehnic și responsabil juridic.

Activitățile specifice echipei de proiect sunt:

- planificare, organizare și control;
- asigurarea managementului financiar și tehnic al proiectului;
- monitorizarea internă a proiectului și raportare.

Responsabilul financiar are ca obiectiv general realizarea operațiunilor financiar contabile aferente proiectului în conformitate cu legislația națională și raportarea financiară în conformitate cu documentele de implementare ale proiectului.

Sarcinile principale ale responsabilului financiar constau în planificarea și gestionarea bugetelor pe activități, realizarea managementului contabilității primare, organizezarea și coordonarea raportării financiare a proiectului, asigurarea monitorizării interne a tuturor operațiunilor financiare, organizarea și asistarea desfășurării procedurilor de audit ale proiectului.

Responsabilul financiar răspunde de veridicitatea și corectitudinea rapoartelor financiare, are responsabilitate directă pentru respectarea și aplicarea cerințelor legislației privind contabilitatea și fiscalitatea.

Competențele responsabilului financiar trebuie să cuprindă bune cunoștințe legislative în domeniul financiar-contabil, aptitudinea de a lucra cu documente, capacitatea de a lucra într-un mediu solicitant și capacitate de organizare.

Responsabilul tehnic are ca obiectiv general raportarea tehnică în conformitate cu documentele de implementare ale proiectului și gestionarea activităților tehnice din cadrul proiectului.

Sarcinile principale ale responsabilului tehnic constau în participarea la luarea deciziilor referitoare la componentele tehnice ale proiectului, realizarea proiect-planului activităților tehnice, verificarea calității documentației tehnice, verificarea existenței și valabilității avizelor precum și a condițiilor de realizare a proiectului, participarea la verificarea în fazele determinante și la întocmirea proceselor verbale, monitorizarea execuției lucrărilor și realizarea recepției lucrărilor.

Responsabilul tehnic răspunde de veridicitatea și corectitudinea rapoartelor tehnice, are responsabilitate directă pentru respectarea și aplicarea cerințelor standardelor și a legislației în vigoare.

Competențele responsabilului tehnic constau în capacitate de concentrare, analiză și sinteză, capacitate de a redacta rapoarte clare și corecte, capacitatea de a lucra într-un mediu solicitant, aptitudinea de a lucra cu documente și capacitate de organizare.

Responsabilul juridic are ca obiectiv general asigurarea desfășurării activității în conformitate cu normele legale și consilierea sub aspect juridic a echipei de proiect.

Sarcinile principale ale responsabilului juridic sunt acordarea asistenței, consultanței precum și reprezentarea juridică a echipei de proiect, rezolvarea cererilor cu caracter juridic în toate domeniile dreptului, redactarea contractelor și negocierea clauzelor legale contractuale, redactarea, avizarea și contrasemnarea actelor juridice, verificarea identității părților, consimțământul, conținutul și data actelor încheiate.

Responsabilul juridic răspunde de transmiterea la timp, într-o formă corectă și completă a informațiilor conform atribuțiilor ce îi revin, răspunde de păstrarea confidențialității informațiilor la care are acces, răspunde de informarea permanentă a echipei de proiect cu privire la modificările legislative din domeniu, se informează permanent cu privire la modificările legislative.

Responsabilul juridic trebuie să aibă capacitatea de a se informa și învăța în permanență, capacitatea de a lua decizii, echilibru emoțional, perseverență, urmărirea și finalizarea scopului.

Pe lângă competențele de specialitate, este important ca membrii echipei de proiect să aibă aptitudini pentru munca în echipă, pentru o bună comunicare și să fie creativi. Fiecare membru trebuie să cunoască care sunt atribuțiile și să-și asume responsabilitatea. Beneficiarul trebuie să dispună de

toate resursele logistice implementării cu succes a proiectului și să se angajeze să susțină echipa de proiect pe tot parcursul implementării acestuia. Vor fi puse la dispoziția echipei de proiect un spațiu de birou, componente hardware și software, accesul la telefon/fax, conexiune la internet, birotică, produse de papetărie, echipamente TIC și va fi asigurat transportul membrilor echipei de proiect pentru deplasările în teren.

CAPITOLUL 8: CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile HOTĂRĂRII nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice respectând instrumentele legislative în vigoare și a prescripțiilor tehnice din domeniul construcțiilor.

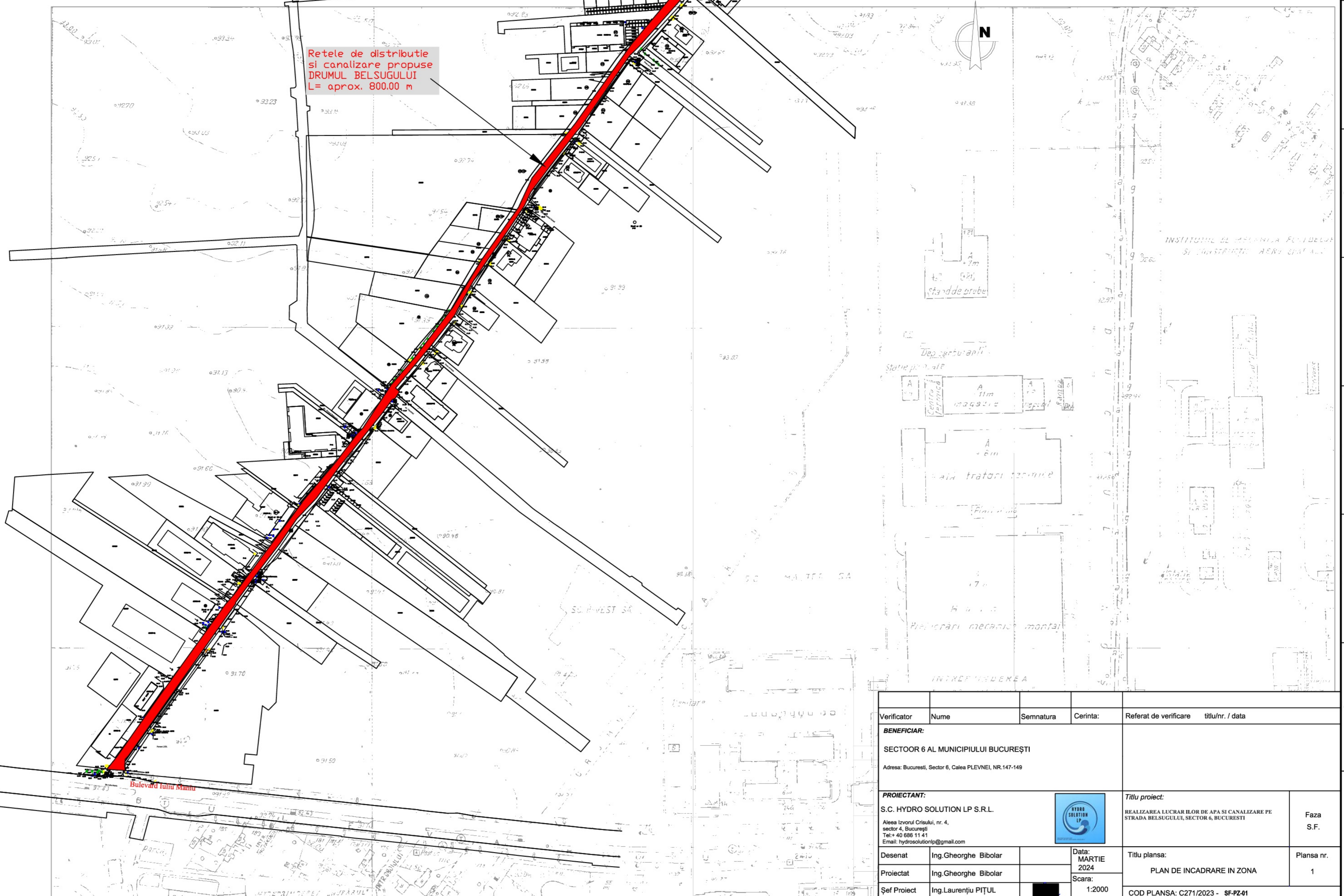
LUCRARI PROPUSE:

Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PVC Dn400 mm	800	m
2	Camin de vizitare	21	buc
3	Racord canalizare (inclusiv camin de racord si piesa de record)	48	buc
4	Conducta racord PVC SN Dn160 mm/Dn200mm	240	m
5	Conducta gura de scurgere PVC SN Dn200 mm	168	m
6	Desfaceri strat rutier	900	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	900	mp
8	Guri de scurgere cu deposit si sifon	42	buc


Drumul Belșugului			
Nr.crt.	Denumire	Cantitate	U.M.
1	Conducta PEID PE100RC De225mm	800	m
2	Camin de vane echipate	3	buc
3	Bransamente (piesa de bransare si camin de bransament echipat cu robineti de concesie si contor)	48	buc
4	Conducta bransament PEID PE100RC De25/63mm	240	m
5	Conducta hidranti PEID PE100RC D80 mm	24	m
6	Desfaceri strat rutier	740	mp
7	Refaceri strat rutier (balast + piatra sparta)	740	mp
8	Hidranti subterani pentru stingerea incendiilor De80mm	8	buc

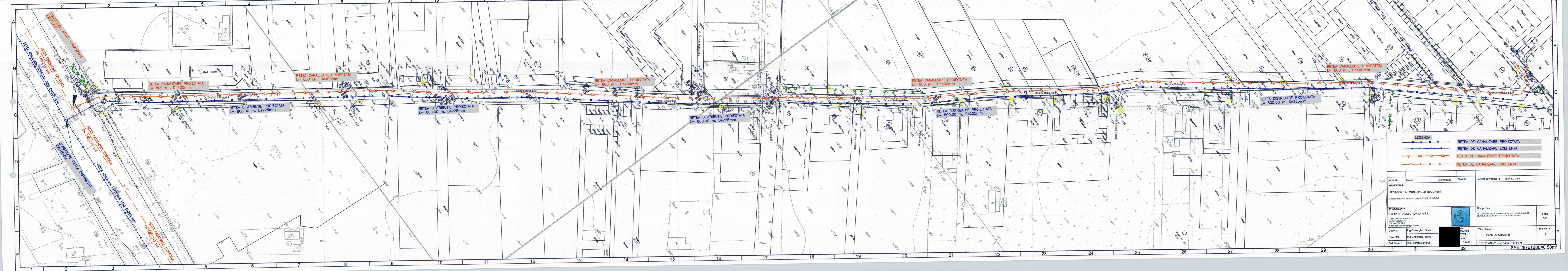
Întocmit,





Retele de distributie
si canalizare propuse
DRUMUL BELȘUGULUI
L= aprox. 800.00 m

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:					
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.					
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: +40 696 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com					
					
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data:	MARTIE 2024	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara:	1:2000	
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL		Titlu planșă:		Planșă nr.
				PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
				1	
COD PLANȘA: C271/2023 - SF-PZ-01					

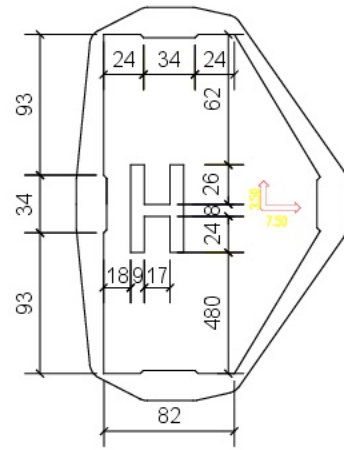


LEGENDA

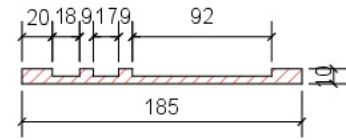
	RETEA DE CANALIZARE PROIECTATA
	RETEA DE CANALIZARE EXISTENTA
	RETEA DE CANALIZARE PROIECTATA
	RETEA DE CANALIZARE EXISTENTA

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: București, Sector 6, Calea PLEVENI, NR.147-149					
PROIECTANT:				Titlu proiect:	
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.				REALIZAREA LECRABILOR DE APA SI CANALIZARE PE	
Aleea Izvoarel Crisului, nr. 4, Sector 6, Bucuresti				DRENELE BELUGULEI, SECTOR 6, BUCUREȘTI	
Tel: +40 366 11 41				Faza S.F.	
Email: hydro.solutions@gmail.com				Titlu planșă:	
Desenat: Ing. Gheorghe Biboar		Data: MARTIE 2024		PLAN DE SITUATIE	
Proiectat: Ing. Gheorghe Biboar		Scara: 1:500		Planșă nr. 2	
Șef Proiect: Ing. Laurențiu PIȚUL		Cod Planșă: C271/2023 - SF-P8-02		8A4 297x1680=0.50m ²	

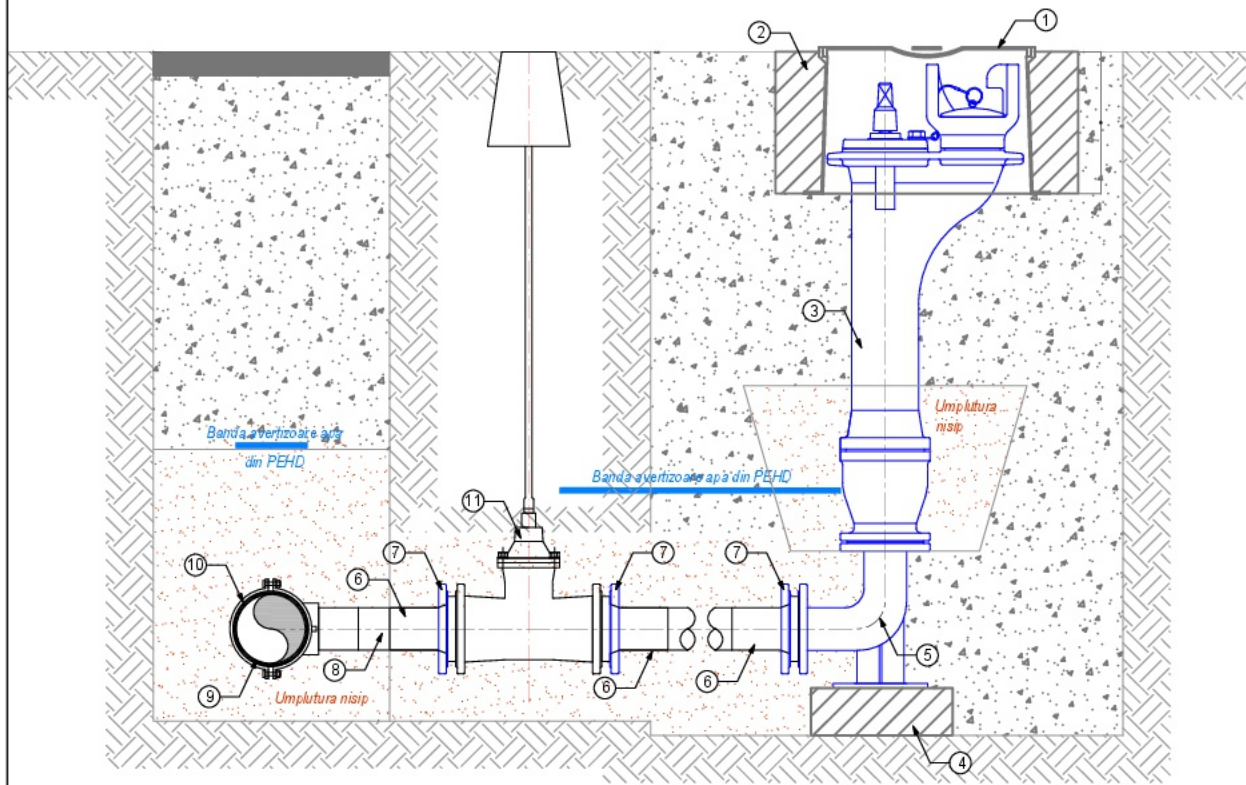
PLACUTA DE MARCARE PENTRU HIDRANTI



SECTIUNE



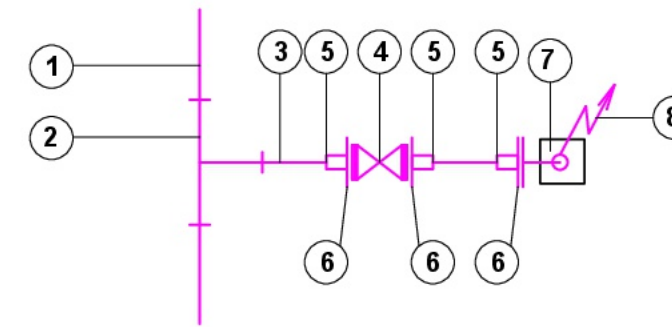
DETALIU HIDRANT SUBTERAN



LEGENDĂ:

- 1 - Cutie protecție din fonta stradala pentru hidranti subterani, cf. STAS 3228
- 2 - Beton turnat monolit 64x64x30 cm, clasa C12/15
- 3 - Hidrant subteran PN10 Dn 80 mm RD 1250 mm, cf. STAS 695
- 4 - Dala prefabricata din beton clasa C20/25, avand dim. 30x30x10 cm
- 5 - Cot cu picior cu 2 flanse din fonta Dn80 mm, cf. STAS 1875
- 6 - Adaptor flansa din PEID PE100 PN10 Dn90 mm
- 7 - Flansa libera zincata PN10 Dn 80 mm
- 8 - Conducta PEID PE100 PN10 Dn 90 mm L= variabil
- 9 - Sa de bransament electrosudabila cu colier PEID PE100, avand iesirea Dn90 mm sau teu pentru cuplare hidrant cu iesirea Dn90 mm
- 10 - Conducta stradala PEID PE 100 PN 10 din care se realizeaza cuplarea hidrantului
- 11 - Vană de concesie hidrant Dn 80 mm

DETALIU DE MONTAJ




Schema montaj hidrant subteran

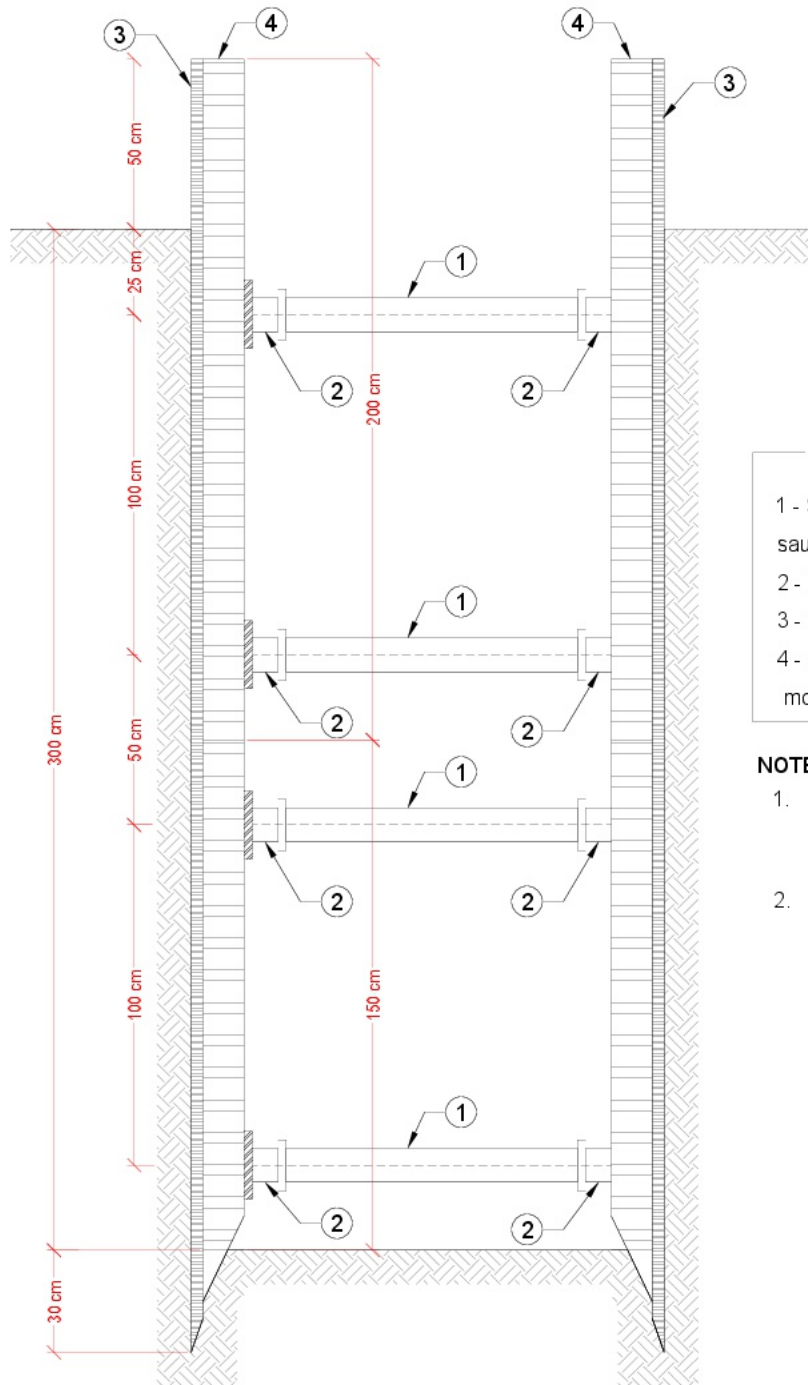
Nr. crt.	DENUMIRE	BUC.	MATERIAL
①	Conducta PEID, PE 100, PN 10 - retea distributie	-	PEID
②	Sa electrosudabila sau teu egal/redus PEID, PE 100 PN 10	1	PEID
③	Conducta PEID, PE 100 PN 10 Dn 90 mm	1	PEID
④	Vana de concesie hidrant Dn 80 mm	1	Fonta
⑤	Adaptor de flansa, PE 100 PN10 Dn 90 mm	1	PEID
⑥	Flansa libera pentru conducte PEID, PN 10	1	Otel zincat
⑦	Cot la 90° cu picior si flansa Dn 80 mm	1	Fonta
⑧	Hidrant subteran de incendiu Dn 80 mm	1	Fonta

NOTA:

Hidrantul subteran se va poza de preferinta in trotuar / spatiu verde, evitandu-se pe cat posibil amplasarea lui in spatiul carosabil.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:					
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.					
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: +40 696 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com					
					
Titlu proiect:					
REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCURESTI					
Faza S.F.					
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara: ---	DETALIU HIDRANT SUBTERAN	
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL			Plansa nr. DET 1	
COD PLANSA: C273/2023 - DET 1					

DETALIU SPRIJINIRE TRANȘEE CU PANOURI DE INVENTAR




LEGENDĂ:

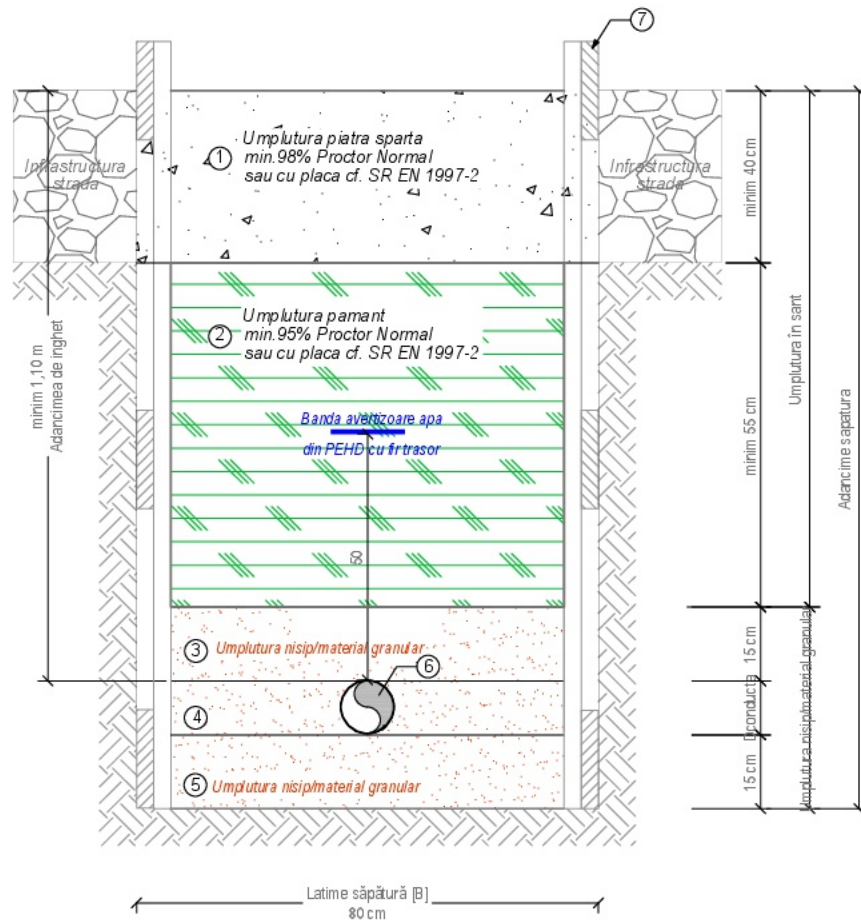
- 1 - Spraituri metalice de inventar, sau dulapi de lemn
- 2 - Filetate metalice
- 3 - Panouri de inventar
- 4 - Grinzi metalice / de lemn montate vertical

NOTE:

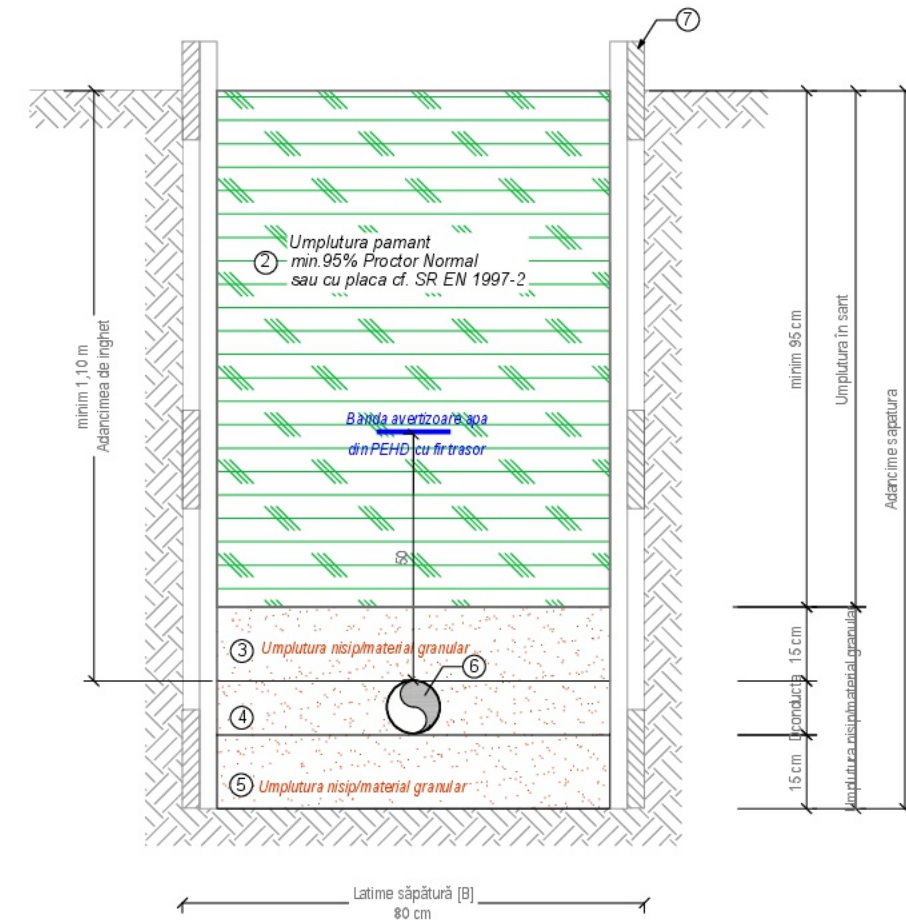
1. Sprijinirea tranșeelor se va face începând de la adâncimea de 1.25 m, în funcție de natura terenului.
2. Utilizarea pereților din panouri metalice este recomandată mai ales în situațiile în care nivelul apei subterane este situat deasupra cotei finale de excavare. La extragerea acestora, există riscul de apariție a unor goluri în terenul de sub construcțiile existente dacă terenul conține straturi de pământ cu coeziune mare. Constructorul împreună cu toți colaboratorii săi, va ține cont de toate aceste aspecte, pentru diminuarea efectelor adverse ce pot apărea prin montarea/demontarea sprijinirilor cu panouri metalice.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:			Titlu proiect:		
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.			REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCURESTI		Faza S.F.
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 696 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com					
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	Plansa nr.
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara:	DETALIU SPRIJINIRE	DET 2
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL		---	COD PLANSĂ: C273/2023 - DET2	

DETALIU TIP POZARE CONDUCTA
PEID DN 110/90/75/63 mm
pe zone pietruite



DETALIU TIP POZARE CONDUCTA
PEID DN 110/90/75/63 mm
in zone verzi



NOTA:

CLASA DE IMPORTANTA (Conform STAS 4273/1983) - IV

CLASA DE IMPORTANTA (Conform HG nr.766/1997) - Categoria de importanta - C

NOTA:
Pentru șanțuri cu pereți verticali și adâncimi de săpătură până la 4,0 m, lățimea tranșeei STAS 4163/3-1996, ținându-se cont de:
- conducte cu Dn <200 mm - L= minim. 700 mm;
- conducte cu Dn >200 mm - L= Dcond + 2b.

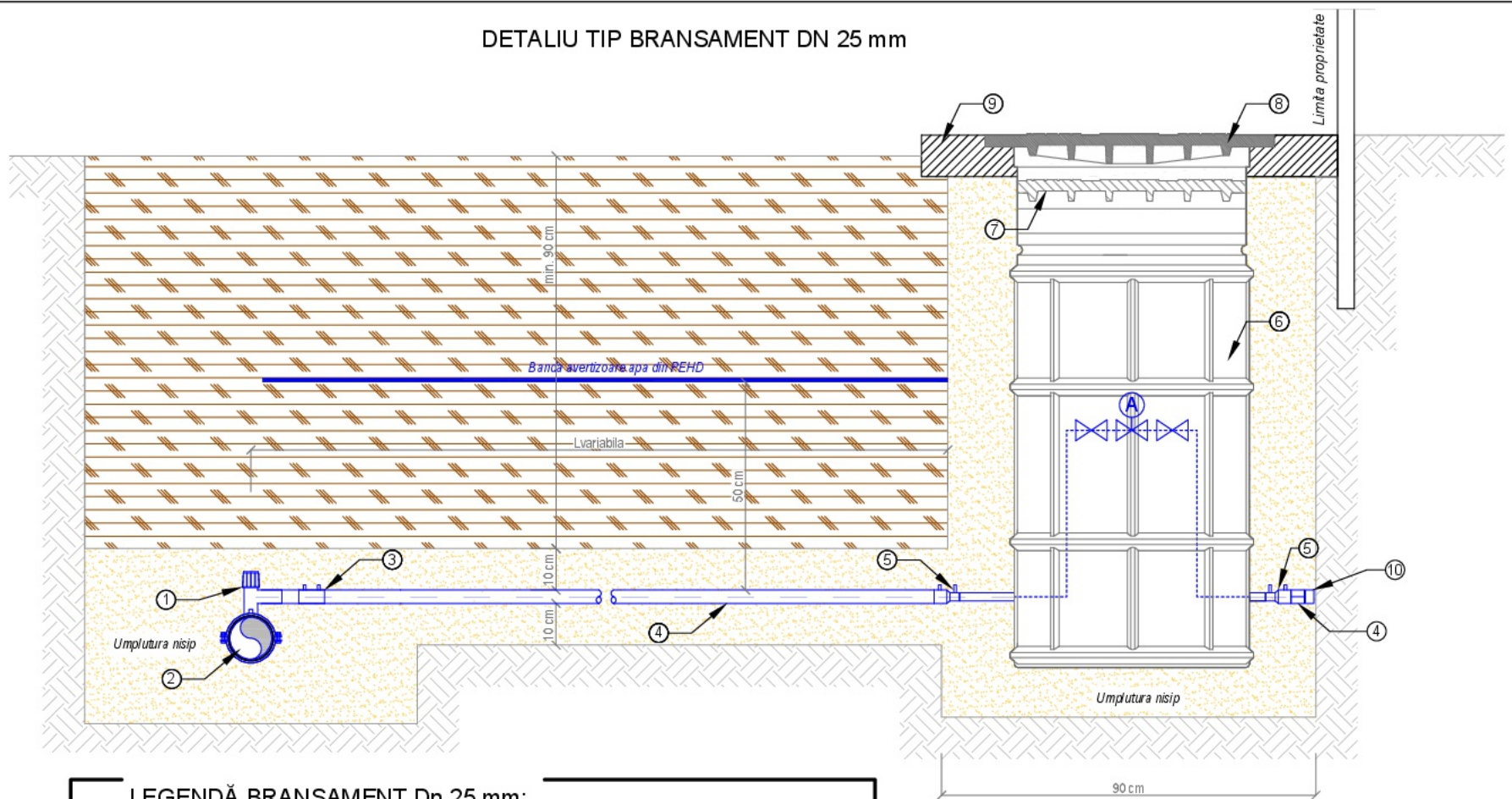
LEGENDĂ:

- 1 - Umplutura piatră spartă pentru străzile pietruite
- 2 - Umplutura pamant compactata in straturi succesive
- 3 - Umplutura de protectie din nisip sau alt material cu granulatia maxim 7 mm, minim 15 cm
- 4 - Umplutura laterala din nisip sau alt material cu granulatia maxim 7 mm
- 5 - Pat de pozare conducta PEID din nisip sau alt material cu granulatia maxim 7 mm min. 15 cm
- 6 - Conducta apa din PEID Dn 110/90/75/63 mm
- 7 - Sprijiniri transee verticale cu panouri de inventar
- 8 - Umplutura balast compactata in straturi succesive

NOTĂ:
La fundul tranșeei se realizează un pat de pozare cu o grosime conform datelor producătorului.
În solul nisipos, se poate profila fundul tranșeei fără a mai fi nevoie să se realizeze un pat de pozare.
Se recomandă ca cca 2 cm din patul de pozare să rămână necompactați, astfel încât tubul să se așeze pe pat.
Banda de avertizare trebuie să fie continuă.
Suprafețele afectate prin execuția tranșeei, se vor reface prin aducerea lor la starea inițială.
Lățimea tranșeei se va decide la fața locului, în funcție de natura terenului.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:				<i>Titlu proiect:</i>	
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.				REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCURESTI	
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 686 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com				Faza S.F.	
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara:	DETALIU POZARE CONDUCTA PEID	
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL		---	Plansa nr. DET3	
				COD PLANSA: C273/2023 - DET3	

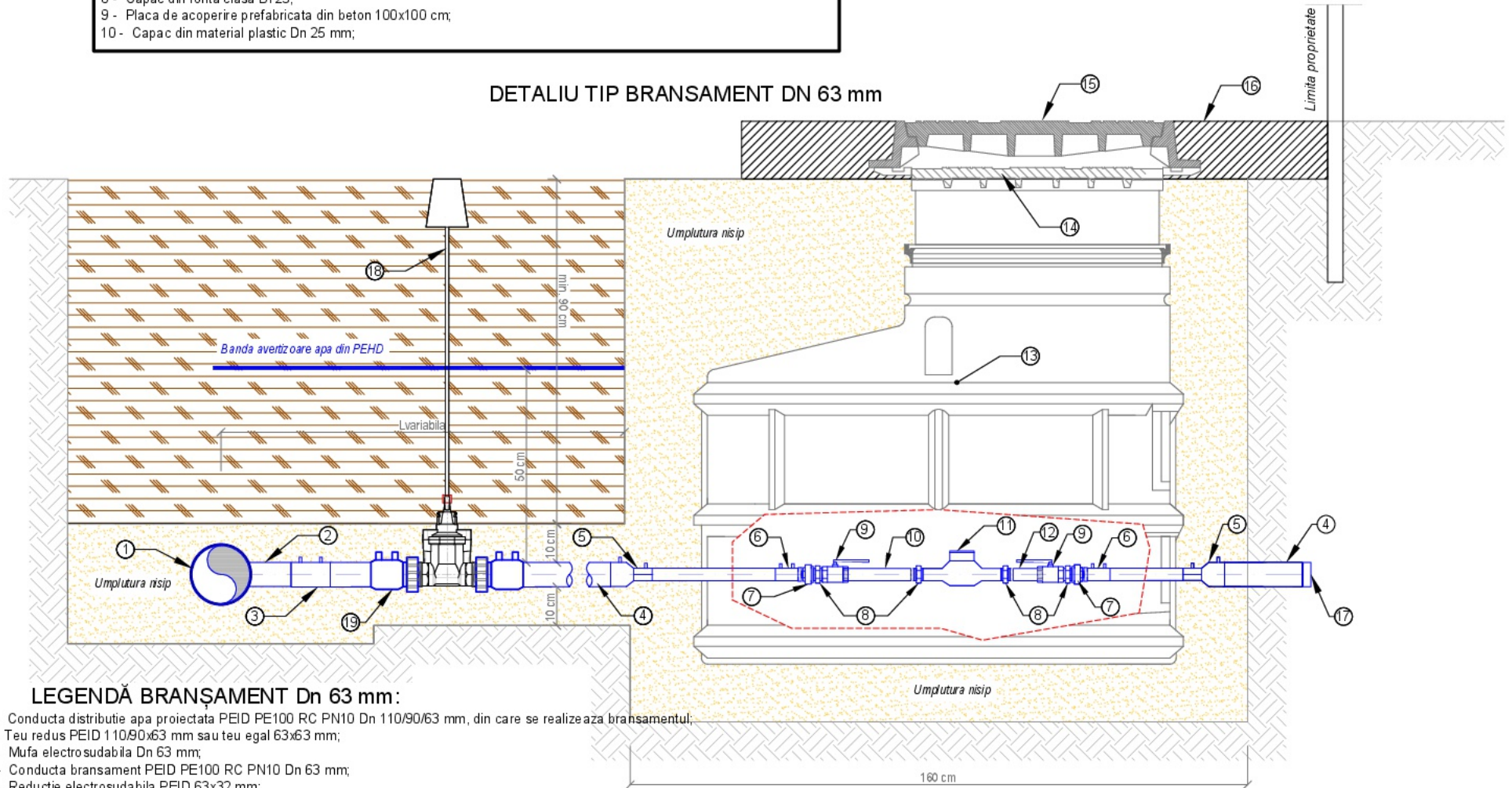
DETALIU TIP BRANŞAMENT DN 25 mm



LEGENDĂ BRANŞAMENT Dn 25 mm:

- 1 - Teu bransament PEID electrosudabil cu colier 125x25mm/ 110X25 mm / 90X25 mm / 63x25 mm;
- 2 - Conducta distributie apa proiectata PEID PE100 RC PN10 Dn 125/110/90/63 mm, din care se realizeaza bransamentul;
- 3 - Mufa electrosudabila Dn 25 mm;
- 4 - Conducta bransament PEID PE100 RC PN10 Dn 25 mm;
- 5 - Reductie electrosudabila 25x20 mm;
- 6 - Camin bransament PEHD Dn 550 mm, H=1100 mm, dotat cu instalatie de apometru Dn 15 mm;
- 7 - Capac termoizolant;
- 8 - Capac din fonta clasa B125;
- 9 - Placa de acoperire prefabricata din beton 100x100 cm;
- 10 - Capac din material plastic Dn 25 mm;

DETALIU TIP BRANŞAMENT DN 63 mm



LEGENDĂ BRANŞAMENT Dn 63 mm:

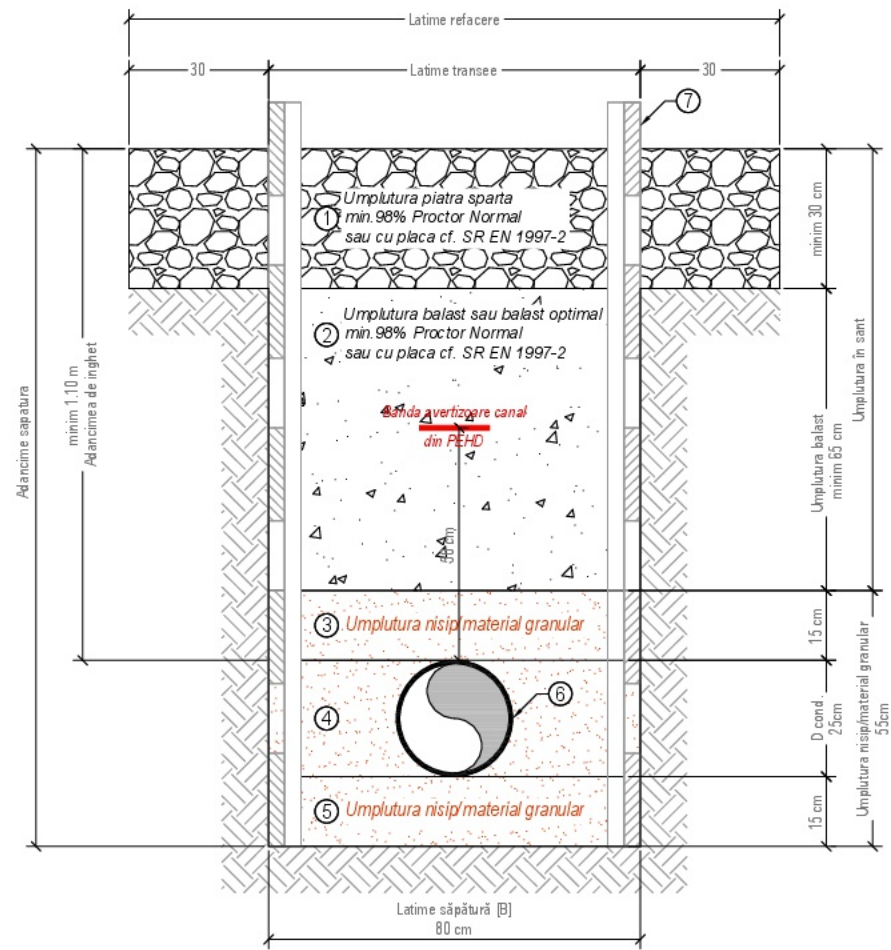
- 1 - Conducta distributie apa proiectata PEID PE100 RC PN10 Dn 110/90/63 mm, din care se realizeaza bransamentul;
- 2 - Teu redus PEID 110/90x63 mm sau teu egal 63x63 mm;
- 3 - Mufa electrosudabila Dn 63 mm;
- 4 - Conducta bransament PEID PE100 RC PN10 Dn 63 mm;
- 5 - Reductie electrosudabila PEID 63x32 mm;
- 6 - Mufa electrosudabila de tranzitie tip FI 32 x1";
- 7 - Reductie FE-FI 1"x3/4";
- 8 - Racord olandez FE-FI 3/4";
- 9 - Robinet 3/4" tip FE-FI;
- 10 - Teava montata amonte de apometru filetata la capete 3/4" L=200 mm;
- 11 - Contor apa clasa meteorologica C Dn 25 mm;
- 12 - Teava montata aval de apometru filetata la capete 3/4" L=100 mm;
- 13 - Camin bransament PEHD Dn 1100 mm, H=1000 mm, dotat cu instalatie de apometru Dn 25 mm;
- 14 - Capac termoizolant;
- 15 - Capac din fonta clasa B125;
- 16 - Placa de acoperire prefabricata din beton 140x140 cm;
- 17 - Capac din material plastic Dn 63 mm;
- 18 - Ansamblu concesie: vana setar de concesie Dn 50 mm tip FI-FI + tija metalica + cutie protectie fonta
- 19 - Mufa electrosudabila de tranzitie Dn 63x2" mm FE

NOTA:

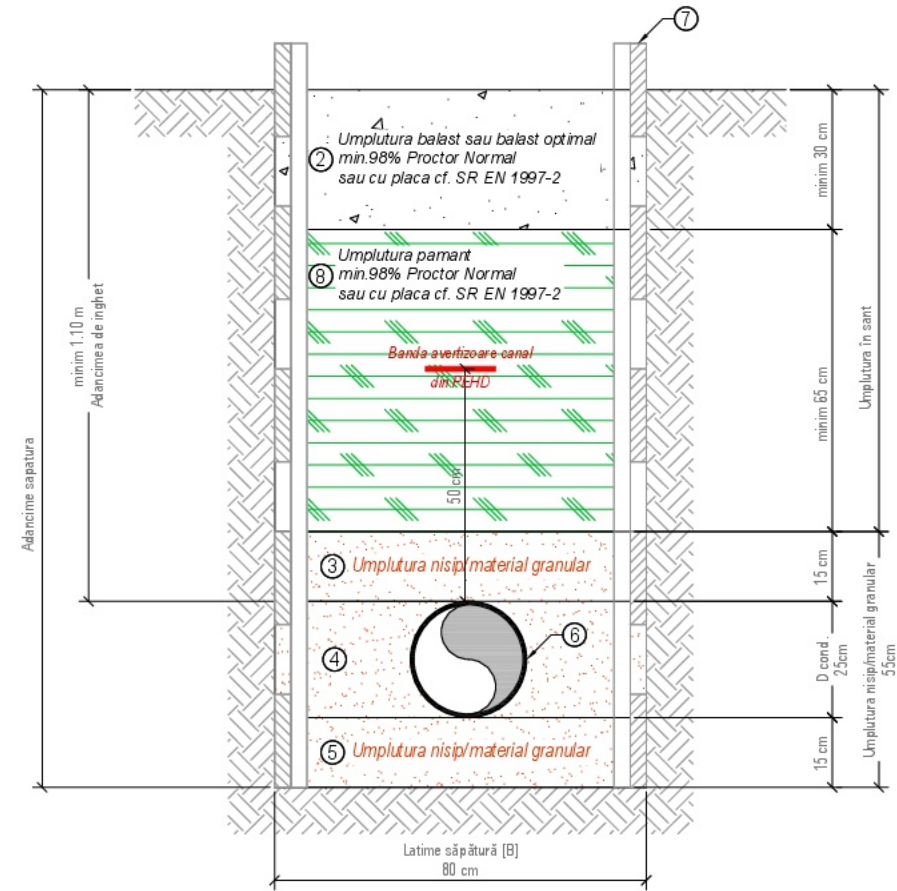
Caminele de bransament se vor monta la limita de proprietate.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:					
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.					
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 686 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com					
				Titlu proiect:	
				REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCUREȘTI	
				Faza S.F.	
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara: ---	DETALIU TIP BRANŞAMENT	
Şef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL			Plansa nr. DET 4	
COD PLANSĂ: C273/2023 - DET 4					

DETALIU TIP POZARE CONDUCTA DIN PVC
pe zone pietruite



DETALIU TIP POZARE CONDUCTA DIN PVC
in carosabil de pamant



Tab. 1 - Latimea minima de sapatura functie de diametrul conductei
cf. SR EN 1610/2000

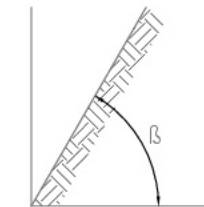
Nr.crt.	Diametru conducta [mm]	Sapatura sprijinita [cm]	Sapatura nesprrijinita [m]	
			$\beta > 60^\circ$	$\beta < 60^\circ$
1.	250	75	65	65
2.	315	81.5	81.5	71.5
3.	400	110	110	800

Tab. 2 - Latimea minima de sapatura functie de adancimea sapaturii

Nr.crt.	Adancime de sapatura	Latime transee min.
1.	$H < 1.0$ m	-
2.	$1.0 \text{ m} < H < 2.00$ m	0.80 m
3.	$2.00 \text{ m} < H < 4.00$ m	0.90 m
4.	$H > 4.0$ m	1.00 m

LEGENDĂ:

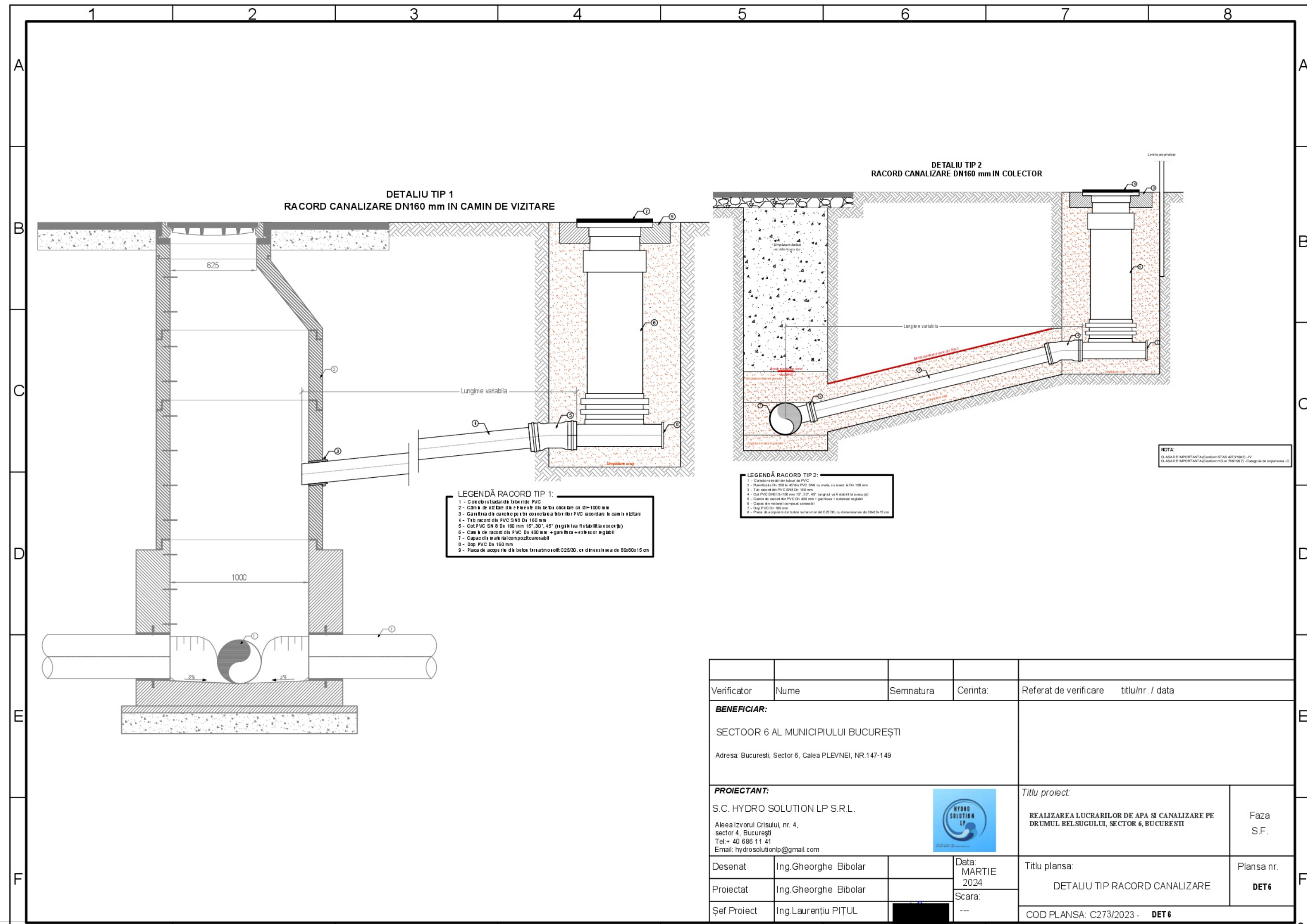
- 1 - Umplutura piatra sparta pentru strazi pietruite
- 2 - Umplutura balast compactata in straturi succesive de 15 cm
- 3 - Umplutura de protectie din nisip min. 15 cm
- 4 - Umplutura laterala din nisip
- 5 - Pat. de pozare conducta PVC din nisip min. 15 cm
- 6 - Conducta canalizare din PVC SN8
- 7 - Sprjiniri transee verticale cu panouri de inventar
- 8 - Umplutura pamant compactata in straturi succesive



NOTA:

Suprafetele afectate vor fi aduse la starea initiala.
Acestea vor fi refacute functie de tipul de suprafata de pozare a conductelor,
si se vor realiza in conformitate cu memoriul tehnic si detaliile din proiect.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:				<i>Titlu proiect:</i>	
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.				REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCUREȘTI	
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 686 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com				Faza S.F.	
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara:	DETALIU POZARE CONDUCTA PVC	
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL		---	Plansa nr. DET5	
				COD PLANSA: C273/2023 - DET5	



DETALIU TIP 1
RACORD CANALIZARE DN160 mm IN CAMIN DE VIZITARE

DETALIU TIP 2
RACORD CANALIZARE DN160 mm IN COLECTOR

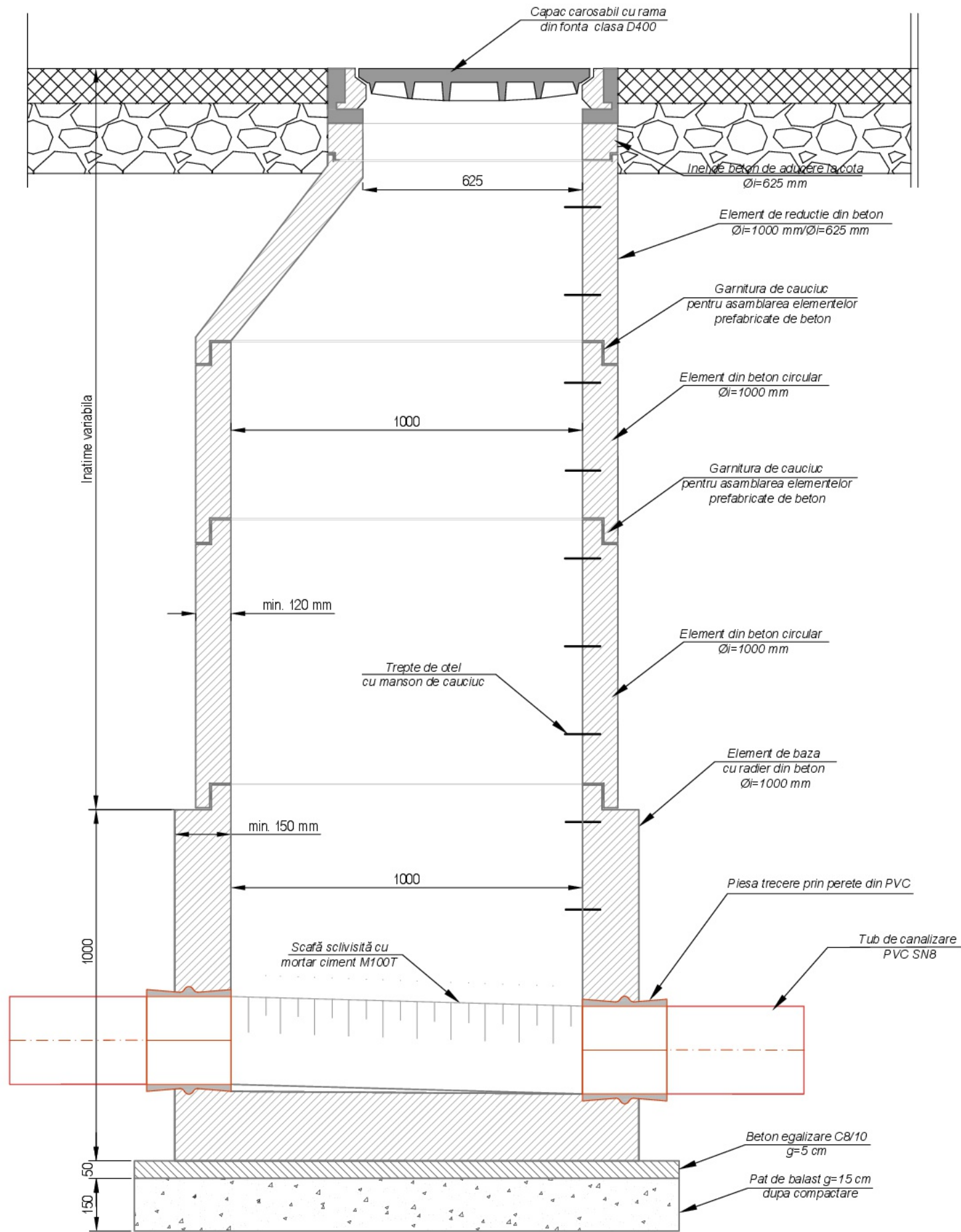
- LEGENDĂ RACORD TIP 1:**
- 1 - Colector stradala de fibre de PVC
 - 2 - Cămin de vizitare din beton cu dimensiuni de 1000x1000 mm
 - 3 - Garnitura din cauciuc pentru colectarea apei din PVC asociată în camin de vizitare
 - 4 - Tub racord din PVC S/NB Dn 160 mm
 - 5 - Cot PVC S/NB Dn 160 mm 15°, 30°, 45° (rigiditate fixabilită executiv)
 - 6 - Camin de racord din PVC Dn 400 mm + garnitura + extensibil
 - 7 - Capac din material compozit carosabil
 - 8 - Dop PVC Dn 160 mm
 - 9 - Placa de acoperire din beton tratat cu oțel C25/30, cu dimensiunea de 80x80x15 cm

- LEGENDĂ RACORD TIP 2:**
- 1 - Colector stradala din tubul de PVC
 - 2 - Racordare Dn 200 la 400 din PVC S/NB cu mule, cu țevă la Dn 160 mm
 - 3 - Tub racord din PVC S/NB Dn 160 mm
 - 4 - Cot PVC S/NB Dn 160 mm 15°, 30°, 45° (rigiditate fixabilită executiv)
 - 5 - Camin de racord din PVC Dn 400 mm + garnitura + extensibil
 - 6 - Capac din material compozit carosabil
 - 7 - Dop PVC Dn 160 mm
 - 8 - Placa de acoperire din beton tratat cu oțel C25/30, cu dimensiunea de 80x80x15 cm

NOTA:
CLASA DE IMPORTANȚĂ A CANTONULUI STAB 4273/2013 - IV
CLASA DE IMPORTANȚĂ A CANTONULUI nr. 705/2017 - Categorie de importanță - C

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: București, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:				<i>Titlu proiect:</i>	
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.				REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCUREȘTI	
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 686 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com				Faza S.F.	
Desenat	Ing. Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing. Gheorghe Bibolar		Scara: ---	DETALIU TIP RACORD CANALIZARE	
Șef Proiect	Ing. Laurențiu PIȚUL			Plansa nr. DET6	
				COD PLANSA: C273/2023 - DET6	

DETALIU TIP CAMIN VIZITARE
ELEMENTE DE BETON Dn 1000 mm



NOTE:

1. Conectarea tuburilor PVC la căminele de vizitare va se face prin intermediul pieselor de trecere prin perete, asigurând o îmbinare perfectă între tubul de canalizare și golul din elementul de radier.
2. Etanșarea elementelor prefabricate de beton se face cu ajutorul garniturilor de cauciuc speciale pre-lubrefiate.
La montarea lor se vor parcurge următorii pași:
- se curăța cepul și buza elementelor de beton care se vor îmbina;
- se potrivește garnitura pe cepul elementului;
- se fixează prin tragere în câteva puncte;
- se centrează elementul următor și se assemblează.
3. Garniturile de cauciuc folosite vor respecta cerințele standardelor europene (EN 681-1).
4. Se vor utiliza elemente de radier prefabricate, cu pereți de grosime minimă 160 mm.
5. Scafa de la baza căminului va fi realizată din mortar de ciment M100T.
6. Fețele exterioare ale elementelor prefabricate de beton se vor hidroizola, prin aplicarea în 2 straturi de emulsie bituminosă.

Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta:	Referat de verificare	titlu/nr. / data
BENEFICIAR:					
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI					
Adresa: Bucuresti, Sector 6, Calea PLEVNEI, NR.147-149					
PROIECTANT:					
S.C. HYDRO SOLUTION LP S.R.L.					
Aleea Izvorul Crisului, nr. 4, sector 4, București Tel: + 40 686 11 41 Email: hydrosolutionlp@gmail.com					
				Titlu proiect:	
				REALIZAREA LUCRARILOR DE APA SI CANALIZARE PE DRUMUL BELSUGULUI, SECTOR 6, BUCUREȘTI	
				Faza S.F.	
Desenat	Ing.Gheorghe Bibolar		Data: MARTIE 2024	Titlu plansa:	
Proiectat	Ing.Gheorghe Bibolar		Scara: ---	DETALIU CAMIN DE VIZITARE	
Șef Proiect	Ing.Laurențiu PIȚUL			Plansa nr. DET 7	
COD PLANSĂ: C273/2023 - DET 7					