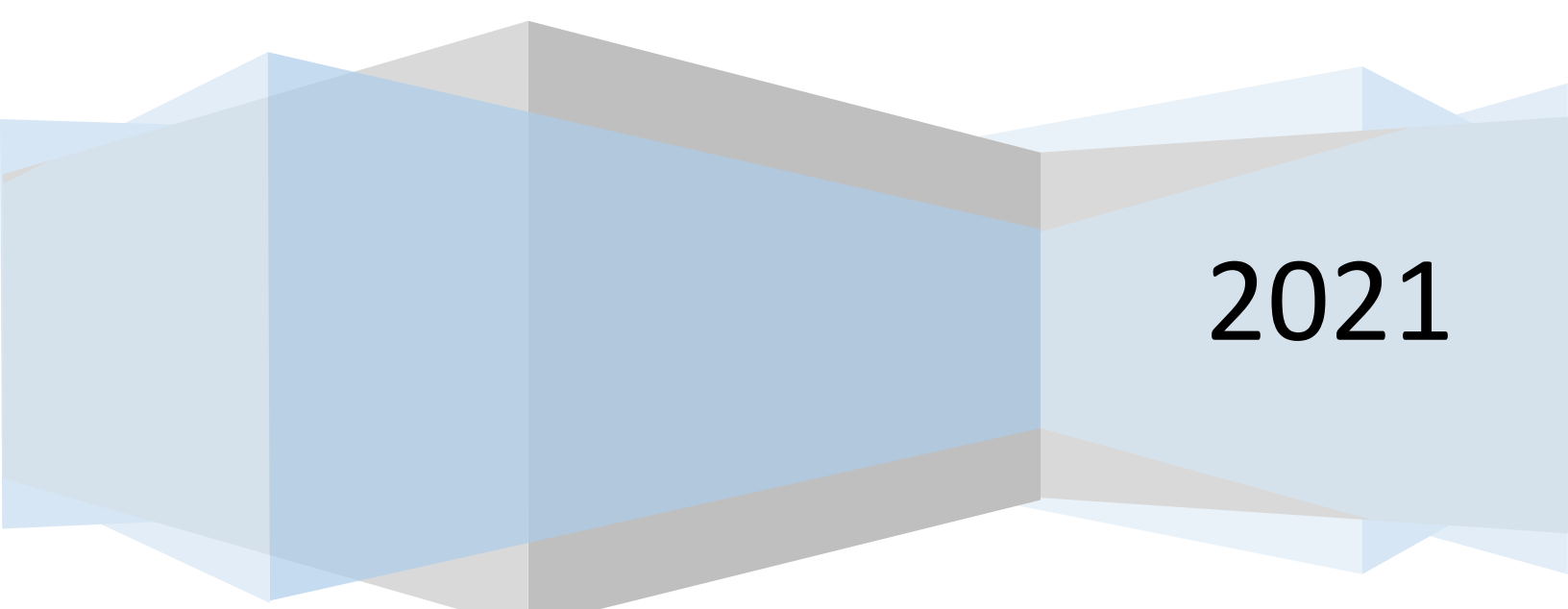


REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE A RETELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI A RETELEI DE CANALIZARE IN COMUNA CORNU, JUDETUL PRAHOVA - ETAPA I

STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR: COMUNA CORNU, JUDETUL PRAHOVA



2021

Foaie de capat

Denumire proiect: REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE A RETELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI A RETELEI DE CANALIZARE IN COMUNA CORNU, JUDETUL PRAHOVA - ETAPA I

Numar contract: 3858/20.05.2021

Autoritate contractanta: Comuna Cornu, judetul Prahova

Proiectant de specialitate: SC CITY AQUA PLAN SRL
Sanpetru, strada Castanului, nr. 1
judetul Brasov
CUI: 35227368

Geolog : SC PAZYGEO PROIECT SRL
Targsoru Vechi, str. Eternitatii nr. 14
Judetul Prahova
CIF: RO15205993

Foaie de semnături

Proiectant : Ing. Stroie Andrei Daniel

Cuprins

1.	Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2.	Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3.	Ordonator de credite	7
1.4.	Beneficiarul investiției;	7
1.5.	Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2.	Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	7
2.1.	Concluziile studiului de fezabilitate (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	7
2.2.	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	7
3.	Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții)	11
3.1.	Particularități ale amplasamentului:	11
3.1.1.	Descrierea amplasamentului (localizare — intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic — natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)	11
3.1.2.	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	11
3.1.3.	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	11
3.1.4.	Surse de poluare existente în zonă	11
3.1.5.	Date climatice și particularități de relief	12
3.1.6.	Existența unor:	12
a.	Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate	12
b.	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	12
c.	Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din Sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională	13
3.1.7.	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament — extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:	13
a.	Date privind zona seismică	13
b.	Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice.	13
d.	Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz	13
e.	Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare	18
f.	Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic	18
3.2.1.	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	18
3.2.2.	Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	19
3.2.3.	Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse	20
3.3.	Costurile estimative ale investiției	21
3.3.1.	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	21
3.3.2.	Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice	21
3.4.	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	22

3.4.1.	Studiu topografic	22
3.4.2.	Studiu geotehnic	22
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției	22
4.	Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiunitehnic-economic(e) propus(e)	25
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	25
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	25
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum	25
4.3.1.	Necesarul de utilități	25
4.3.2.	Soluții pentru asigurarea utilităților necesare	25
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	25
4.4.1.	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	25
4.4.2.	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	26
4.4.3.	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	26
4.4.4.	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	29
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	29
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	33
4.7.	Analiza economică	36
4.8.	Analiza de sensibilitate	36
5.	Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	41
5.1.	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.	41
5.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	42
5.3.	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	43
5.3.2.	Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	43
5.3.3.	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	43
5.3.4.	Probe tehnologice și teste	64
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți Obiectivului de investiții	67
5.4.1.	Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	67
5.4.2.	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță — elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții — și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	67
5.4.3.	Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	69
5.4.4.	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	69
5.5.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	69
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	70
	Sursele de finanțare vor fi bugetul de stat și bugetul local.	70
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme	70
6.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	70
6.2.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	70

6.3.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri decompensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentațiatehnică-economică	70
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților	70
6.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	71
6.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investițiiși care pot condiționa soluțiile tehnice	71
7.	Implementarea investiției	71
7.1.	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	71
7.2.	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonareainvestiției pe ani, resurse necesare	71
7.3.	Strategia de exploatare/operare șiîntreținere: etape, metode și resurse necesare	72
7.4.	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	77
8.	Concluzii și recomandări	78
	PIESE DESENATE	79
	ANEXE	

STUDIU DE FEZABILITATE

CAPITOLUL A:PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE A RETELEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA SI A RETELEI DE CANALIZARE IN COMUNA CORNU, JUDETUL PRAHOVA - ETAPA I ”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Comuna Cornu, Judetul Prahova

1.3. Ordonator de credite

Comuna Cornu, Judetul Prahova

1.4. Beneficiarul investiției;

Comuna Cornu, județul Prahova

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROIECTANT: S.C. CITY AQUA PLAN SRL

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

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

Nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate.

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

Începând din ianuarie 2007, România este stat membru al Uniunii Europene și face primii pași pe structura Uniunii. Restructurarea, modernizarea, în vederea creșterii competitivității sectoarelor economice din România constituie o mare provocare și are prioritate maximă în strategia de dezvoltare durabilă a României.

Politicile postaderare vizeza reducerea decalajului existent între Uniunea Europeana si Romania cu privire la infrastructura de mediu atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ. Aceasta ar trebui sa se concretizeze in servicii publice eficiente, cu luarea in considerare a principiului dezvoltarii durabile si a principiului “poluatorul plateste”:

- Respectarea prevederilor stabilite de Directiva privind Apa Potabila 98/83/EC, transpusa in legislatia nationala de Legea 311/2004 avand ca obiect calitatea apei potabile;

- Atingerea unui nivel substantial de economii privind costurile de exploatare necesare gestionarii sistemelor de alimentare cu apa si de ape uzate;

Obiectivul general al Strategiei de dezvoltare durabila in domeniul mediului este : Îmbunătățirea gestionării resurselor naturale și evitarea exploatării lor excesive, recunoașterea valorii serviciilor furnizate de ecosisteme.

Obiective specifice ale acestei teme sunt:

- Îmbunătățirea calității și accesului la infrastructura de apă și apă uzată, prin asigurarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare în majoritatea localităților
- Dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor, prin îmbunătățirea gestionării deșeurilor și reducerea numărului de zone poluate istoric
- Reducerea impactului negativ asupra mediului și diminuarea schimbărilor climatice cauzate de sistemele de încălzire în cele mai poluate localități
- Conservarea biodiversității și a patrimoniului natural, prin sprijinirea managementului ariilor protejate, inclusiv prin implementarea rețelei Natura 2000
- Reducerea riscului de producere a dezastrelor naturale cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone

Obiectivul național pana in anul 2020 in domeniul mediului este atingerea nivelului mediu actual al țărilor UE la parametrii principali privind gestionarea responsabilă a resurselor naturale

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

- a. Datorita faptului ca toate strazile din amonte de sensul giratoriu de la intersectia cu b-dul Eroilor pana la podul peste paraul Balita de la intersectia cu strazile Florilor si Malul Vadului sunt asfaltate, in timpul ploilor sau al topirii zapezii, toata apa se acumuleaza pe zona strazii Carol I.
- b. In prezent , gospodaria de apa existenta, este amplasata in zona Topseni, la cota 547 m, alcatuita din doua rezervoare din beton armat cu capacitatea de 300, respectiv 1000 mc ; exista, de asemenea, camera de vane, statia de pompare, instalatia de clorinare.

Gospodaria de apa asigura furnizarea apei in doua sisteme:

- **Gravitational**, pentru 91% din consumatori
- **Pompat**, pentru 9% din consumatori, catre zonele Cornu de Sus (3 bar) si Topsenilor (9 bar)

Statia de pompe din cadrul gospodariei de apa este alcatuita din :

- Pompe pentru Cornu de Sus, 4 pompe, cu $Q = 30 \text{ mc/h}$;
- Pompa pentru clorinare/servicii, $Q = 3 \text{ mc/h}$
- Pompe pentru Topsenilor, 2 pompe, cu $Q = 6 \text{ mc/h}$.

Cele 2 pompe care alimenteaza imobilele de pe strada Topsenilor, distribuie apa printr-o conducta din HDPE Dn 90 PN 16, in sa pe doar un tronson din aceasta. In continuarea strazii Topsenilor, exista strada Plaiul Cornului, iar imobilele aferente acestei strazii nu

dispun de apa potabila. In capatul conductei Dn 90 exista un camin echipat cu sistem de aerisire, CV Ex 8.

Totodata, este previzionata o dezvoltare de locuinte pe strada Plaiul Cornului.

De asemenea, pompele existente care distribuie apa pe strada Topsenilor, nu pot asigura debitul necesar hidrantilor stradali existenti si hidrantilor care urmeaza a se monta.

- c. Conducta de apa de pe strada Carol I situata pe tronsonul dintre punctul denumit Valea Rea si pana la punctul denumit Monument Alexandrescu este din otel si prezinta numeroase puncte de coroziune care in timp duc la pierderi de apa.

Conductele situate pe strazile Aleea Crinului, Aleea Sperantei, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitornlui, Intrarea Alba Julia si Aleea Cormilor sunt de diametre mici, neconforme cu standardele actuale. Totodata, in vederea unei dezvoltarii pe respectivele strazi, conductele existente nu ar putea furniza debitul necesar.

- d. Pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brasovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului este necesara alimentarea cu apa a imobilelor existente si a celor nou construite.

- e. Pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor nu exista retea de apa uzata.

- f. O alta deficianta semnalata de catre beneficiar este lipsa hidrantilor stradali. Prin urmare, acolo unde este cazul si unde diametrul si presiunea aflata in conducta existenta permite, se vor monta hidranti supraterani Dn 80.

- g. Datorita diferentelor de nivel dintre anumite puncte din comuna, sunt zone in care este necesar montarea unor regulatoare de presiune pe reseaua de apa potabila, sau , dupa caz, inlocuirea celor existente cu altele noi si performante. Acestea se vor monta in zona urmatoarelor intersectii de strazi :

- strada Carol I X strada Murelor – camin existent din HDPE CR2, unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.
- str. Malul Vadului,X str. Balitei - camin existent din HDPE CR1, unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.
- str. Mihai Viteazul X Malul Crucii – camin existent din beton CR 4, se va monta un regulator nou
- str. Topseni x str. Marin Preda – camin existent din HDPE CR 3 unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.

- h. Un alt aspect indentificat este lipsa robinetilor de izolare stradali. Sunt necesare camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni

x str. Marin Preda, str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol I x str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Preda str. Primaverii). Acești robineti vor avea în principal rolul de a izola tronsoane de conductă în caz de avarie, fără a obstructiona accesul la apă celorlalți proprietari.

Situația în fiecare intersecție este următoarea :

- str. Topsiseni x str. Marin Preda – canal existent din HDPE CR 3 , care are pierderi de apă prin hidraulică și în care este necesară montarea unui regulator de presiune.
 - str. Paris x str. Gradinitei - canal existent din beton CV Ex 6 , care are pierderi de apă prin hidraulică.
 - str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol x str. Toamnei - canal existent din HDPE CV Ex 5 , care are pierderi de apă prin hidraulică.
 - str. Gradinitei x str. Marin Preda str. Primaverii - canal existent din beton CV Ex 9, care are pierderi de apă prin hidraulică
- i. În prezent, contorizarea consumului de apă se face prin intermediul unor apometru, iar debitul consumat este transmis fizic la sediul operatorului local prin citirea apometrelor de către personalul operatorului local sau a abonatului, lucru foarte anevoios. Prin modernizarea rețelei de alimentare cu apă acest procedeu se va elimina, prin implementarea unor apometre inteligente în locul celor existente. Acestea vor avea modul de transmitere la distanță, nu va mai fi nevoie de citirea lor, iar consumurile vor fi salvate într-o bază de date electronică.

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

În comuna Cornu, autoritățile publice au susținut reabilitarea, modernizarea și extinderea infrastructurii de transport, rețelei de apă, energie electrică, gaze, canalizare și servicii suport. Un aspect important care influențează pozitiv mediul de afaceri, dar și mediul social, a fost atragerea și punerea la dispoziția investitorilor străini a unor amplasamente pentru construirea și punerea în funcțiune a unor unități de producție în domeniul farmaceutic, al tricotajelor și pieselor de mecanică fină.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea investiției obiectivele preconizate a fi atinse asupra nivelului de viață al populației și mediului înconjurător pot fi concretizate astfel:

- creșterea standardelor de trai ale populației din zonă;
- furnizarea unei ape potabile în cantități suficiente, de bună calitate, din ape de suprafață și subterane după necesități, pentru o utilizare durabilă, rațională și echitabilă;
- facilitarea accesului populației la serviciile de canalizare;

- reducerea discrepanțelor dintre zonele rurale și urbane ale județului;
- creșterea semnificativă a potențialului economic zonal;
- având în vedere legătura strânsă dintre mediu și celelalte sectoare economice și sociale, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea durabilă a întregii zone;
- apariția unor noi oportunități pentru investiții private și comerț

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

Opțiunea A: Realizarea investiției prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala

Opțiunea B: Realizarea investiției prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila. canalizare menajera si pluviala si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare — intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic — natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Lucrarile prevazute se vor executa pe terenuri din intravilanul comunei si care fac parte din domeniul public al acesteia, conform certificatului de urbanism 136/03.11.2021.

Categoria actuala de folosinta a terenului este: domeniul public, cai de circulatie.

Destinatia actuala a terenului este : cai de circulatie

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Asezată în nord – vestul județului Prahova, pe valea de mijloc a râului omonim, la o altitudine de 500-600 m, comuna Cornu se învecinează la nord cu Breaza-Nistorești, la sud cu Câmpina, la est cu Voila și la vest cu Breaza-Podul Vadului, aflându-se la o depărtare de 90 km-nord de capitala țării, 37 km de municipiul Ploiești și 70 km-sud de municipiul Brașov. Localitatea are o suprafață de 15,1 km, fiind compusă din două sate: Cornu de Jos și Cornu de Sus.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Comuna Cornu este asezată în nord – vestul județului Prahova, pe valea de mijloc a râului omonim, la o altitudine de 500-600 m.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

Poluarea atmosferică reprezintă unul din factorii majori care afectează sănătatea și condițiile de muncă ale populației. Disconfortul produs de fum și mirosuri, reducerea vizibilității, efectele negative asupra sănătății umane și a vegetației produse de pulberi și gaze nocive, daunele asupra construcțiilor datorate prafului și gazelor corozive se înscriu printre problemele majore de mediu ale zonelor locuite.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Temperatura medie multianuală este de 9,5 °C; maxima pozitivă a verii, cu o valoare de 36,1 °C a fost înregistrată la 9 iulie 1996, iar maxima negativă de -25,1 °C, la 23 ianuarie 1996. În ce privește regimul precipitațiilor, la Cornu se înregistrează valori ce se înscriu între 500-800 mm/an. Când privește alcătuirea geologică a terasei, precizăm că peste 70% din suprafața construibilă prezintă în subsol depozite sedimentare ce aparțin miocenului, alcătuite din marne și argile cu intercalații de nisip și gresii, dar și depozite de sare și gipsuri.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat face parte din Subcarpații Prahovei, unitate de relief cu aspect colinar, situat la contactul cu zona de platou piemontan ce reprezintă terasa localității Cornu, terasă situată pe malul stâng al râului Prahova.

Subcarpații Prahovei are aspectul unui ansamblu de masive și culmi deluroase cu dimensiuni și orientări variate, a căror înălțime crește dinspre câmpie către munte, de la 300 - 400 m până la 800 - 900 m.

Cea mai mare parte a culmilor sunt înguste, multe având înfățișări de creste, astfel încât este greu de admis existența unor suprafețe de nivelare generale.

Sub nivelul general al culmilor se schițează mici arii depresionare, unele abia conturate, altele mai bine reliefate. Cele mai multe sunt foarte mici și au forma unor circuri la obirșia văilor.

Apele principale (Prahova, Doftana, etc.) au săpat văi largi și adânci, cu terase și lunci întinse, formând adevărate culoare.

Valea Prahovei are terase mai puțin dezvoltate decât celelalte râuri din această unitate geomorfologică, cercetătorii punând în evidență 4 sau 5 terase. Dintre acestea, numai cele mijlocii și inferioare se înscriu bine în peisaj, fiind utilizate intens (terasa Câmpinei, terasa Cornu, etc.).

Pentru zona de versant este caracteristic relieful foarte fragmentat, cu pante mari, afectați mai mult sau mai puțin de fenomene geologice de dinamică externă (eroziune)

3.1.6. Existența unor:

- a. Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate
Nu au fost identificate rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare.
- b. 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

Nu este cazul

- c. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din Sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament — extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- a. Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere macroseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică 8_1 , fiind caracterizat de parametrii seismici $a_g = 0.35g$ și $T_c = 1.0$ sec. conform normativului P100/1-2013.

- b. Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice.

Presiunea convențională de calcul pe stratul de umplutura din material granular este de 150 kPa conform NP 112 – 14.

- c. Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat face parte din Subcarpații Prahovei, unitate de relief cu aspect colinar, situat la contactul cu zona de platou piemontan ce reprezintă terasa localității Cornu, terasă situată pe malul stâng al râului Prahova.

- d. Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz

Sondajul S1 s-a executat pe marginea străzii Alea Haiducilor și a interceptat următoarea litologie:

0.00 - 0.50 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.50 - 0.70 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu pietriș

0.70 - 1.60 m = argilă prăfoasă, galben verzuie cu intercalații cenușii și roșcat cărămizii, cu concrețiuni calcaroase și rar pietriș, plastic vârtoasă

1.60 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă argilos nisipoasă

În sondajul S1 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S3 s-a executat în apropiere de intersecția Valea Oprii cu strada Pomilor și a interceptat următoarea litologie:

0.00 - 0.50 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă cu sol vegetal și liant argilos cafeniu)

0.50 -3.00 m = argilă prăfoasă nisipoasă, cafenie cu intercalații cărămizii și cenușii, cu concrețiuni calcaroase și pietriș, plastic vârtoasă

In sondajul S3 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S5 s-a executat pe marginea străzii Alea Veverițelor și a interceptat următoarea litologie:

0.00 - 0.20 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.20 - 3.00 m = argilă, galben verzuie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

In sondajul S5 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S6 s-a executat la intersecția străzii Bujorului cu Alea Crizantemei și a interceptat următoarea litologie:

0.00 - 0.50 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.50 - 1.00 m = argilă prăfoasă, cafeniu gălbuie, cu concrețiuni calcaroase și rar pietriș mic

1.00 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă

In sondajul S6 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -2.20 m.

Sondajul S7 s-a executat la intersecția străzii Liliacului cu strada Carol I și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.10 m = beton

0.10 - 0.30 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.30 - 0.60 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu pietriș

0.60 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă

In sondajul S7 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -2.50 m.

Sondajul S8 s-a executat pe Alea Măceșului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 0.80 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu pietriș

0.80 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă

In sondajul S8 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -2.30 m.

Sondajul S10 s-a executat pe marginea străzii Alea Codrului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.20 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.20 - 3.00 m = argilă, galben verzuie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

In sondajul S10 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S11 s-a executat pe marginea străzii Alea Izvoarelor și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.30 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.30 - 3.00 m = argilă, galben verzuie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

In sondajul S11 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S12 s-a executat pe marginea străzii Alea Fabricii la intersecția cu strada prof. Cristea Stănescu și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 1.60 m = argilă, galben verzuie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă
1.60 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipos argiloasă
In sondajul S12 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de 2.30 m.

Sondajul S13 s-a executat pe marginea aleii din apropiere de Biserica Sf. Paraschieva și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 1.60 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu pietriș
1.60 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă
In sondajul S13 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -1.80 m.

Sondajul S14 s-a executat pe marginea străzii Alea Dacilor și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 1.10 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă
1.10 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă
In sondajul S14 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S15 s-a executat pe marginea străzii Democrației și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 3.00 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă
In sondajul S15 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S16 s-a executat la intersecția străzilor Alea Căprioarei cu strada Primăverii și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.08 m = asfalt
0.08 - 0.30 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.30 - 1.10 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase și pietriș mic, plastic vârtoasă
1.10 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă
In sondajul S16 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S18 s-a executat pe marginea Alea Cornilor și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 1.00 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă
1.00 - 3.00 m = nisip argilos, galben, cu pietriș și rar bolovăniș
In sondajul S18 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S19 s-a executat pe marginea străzii Malul Vadului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)
0.40 - 1.00 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă
1.00 - 3.00 m = nisip argilos, galben, cu pietriș și bolovăniș

In sondajul S19 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S21 s-a executat la intersecția străzii Primăverii cu Ghiocelului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.10 m = asfalt

0.10 - 0.30 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.30 - 1.60 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

1.60 - 3.00 m = nisip argilos cu pietriș mic-mediu, galben

In sondajul S23 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -1.80 m.

Sondajul S22 s-a executat la intersecția străzii Primăverii cu Grădiniței și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.07 m = asfalt

0.07 - 0.20 m = beton

0.20 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 2.30 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

2.30 - 3.00 m = nisip argilos cu pietriș mic-mediu, galben

In sondajul S22 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -2.50 m.

Sondajul S23 s-a executat la intersecția străzii Marin Preda și Alea Zorilor și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.10 m = asfalt

0.10 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 1.30 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

1.30 - 3.00 m = nisip argilos cu pietriș mic-mediu, galben

In sondajul S23 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -1.80 m.

Sondajul S24 s-a executat pe perimetrul propus pentru amplasarea unor panouri fotovoltaice, pe strada Topșenilor, în apropiere de Stația de apă și a interceptat următoarea litologie :

0.00 – 1.30 m = argilă prăfoasă, galben verzuie cu intercalații subțiri (2-5 cm) de șisturi argiloase, cenușii, plastic consistentă

1.30 – 2.00 m = argilă nisipoasă, cenușiu verzuie, cu aspect șistos, plastic vârtoasă

2.00 – 4.00 m = strate centimetrice de argilă marnoasă cenușiu cafenie sau cenușiu verzuie cu lentile de nisip argilos galben cenușiu și lentile de nisipuri greisificate, uscate

In sondajul S24 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S25 s-a executat pe strada Topșenilor, în apropiere de Mănăstirea Cornu și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.30 m = sol vegetal

0.30 - 0.70 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu pietriș mic, plastic vârtoasă

0.70 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă de argilă nisipoasă, galbenă

In sondajul S25 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S26 s-a executat pe strada Plaiu Cornului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.50 m = sol vegetal

0.50 - 3.00 m = argilă nisipoasă, galben verzuie cu intercalații cenușii și roșcat cărămizii, cu concrețiuni calcaroase și rar pietriș mic, plastic vârtoasă

In sondajul S26 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S27 s-a executat pe strada Mihai Viteazu și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 3.00 m = argilă prăfoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

In sondajul S27 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S28 s-a executat la intersecția străzilor Carol I cu Bucureștii Noi și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.50 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.50 - 1.30 m = argilă prăfoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase și numeroase fragmente de pietriș mic, plastic vârtoasă

1.30 - 3.00 m = nisip argilos, galben, cu pietriș și rar bolovăniș

In sondajul S28 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S29 s-a executat la intersecția Malul Prahovei cu Petrolistului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 1.00 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

1.00 - 3.00 m = nisip argilos, galben

In sondajul S29 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S30 s-a executat pe strada Malul Prahovei și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 0.90 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

0.90 - 3.00 m = nisip argilos, galben, cu pietriș și rar bolovăniș

In sondajul S30 nu s-au interceptat infiltrații de apă.

Sondajul S31 s-a executat la intersecția străzilor Carol I cu B-dul Eroilor și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 1.50 m = argilă prăfoasă, cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

1.50 - 3.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă, cafenie, cu apă

In sondajul S31 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de -1.60 m.

Sondajul S32 s-a executat la intersecția Malul Prahovei cu Lacului și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 0.40 m = umplutură din balast compactat (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă)

0.40 - 1.30 m = argilă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vârtoasă

1.30 - 3.00 m = nisip argilos, galben

În sondajul S32 nu s-au interceptat infiltrații de apă

Forajul F2 s-a executat pe partea stângă a drumului național DN1 și a interceptat următoarea litologie :

0.00 - 2.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă

2.00 - 2.40 m = nisip argilos, gălbui, cu oxizi de fier și rar pietriș

2.40 - 5.00 m = pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă, cu apă

5.00 - 6.00 m = argilă marnoasă, cenușie, cu lentile de 2/5 cm de sare, plastic vârtoasă

În forajul F2 s-au interceptat infiltrații de apă la adâncimea de 2.40 m.

- e. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat se va face în conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și material pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc care se au în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

1. Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică 8_1 .

2. Inundații: Nu este cazul.

3. Alunecări de teren: Potențial de producere a alunecărilor - scăzut. Probabilitate de alunecare - practic zero.

- f. Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic
Nu au fost executate anterior studii hidrogeologice.

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

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

În cadrul acestui obiectiv se vor realiza următoarele lucrări:

- Înființare sistem canalizare pluvială din sensul giratoriu de la intersecția cu Bdul Eroilor până la podul peste râul Balita, $L = 760$ m pe un fir și $L = 1007$ m pe celălalt fir (se montează conductă pe ambele părți ale străzii), cu deversare în paraul Balita.
- În ceea ce privește gospodăria de apă situată pe strada Topsenilor, se vor realiza:
 - Modernizarea stației de pompare din cadrul gospodăriei de apă existente, prin înlocuirea celor 2 pompe care alimentează strada Topsenilor printr-o conductă HDPE DN 90 PN 16, cu 2 pompe care să asigure debitul necesar

alimentarii hidrantilor existenti, hidrantilor ce vor fi montati si bransamentelor ce se vor executa.

- Reabilitarea conductelor de apa situate pe strazile Carol I Aleea Crinului, Aleea Sperantei, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitornlui, Intrarea Alba Julia si Aleea Cormilor . Pe aceste strazi se va monta conducta din HDPE Dn 110 mm.
- Pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brasovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului se va extinde reseaua de apa cu conducta din HDPE Dn 110 mm.
- Pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor se va extinde reseaua de apa cu conducta din PP Dn 250 mm, mai putin pe strazile Topsenilor si Plaiul Cornilor unde se va monta PP Dn 315 mm.
- Acolo unde este cazul si unde diametrul si presiunea aflata in conducta existenta permite, se vor monta hidranti supraterani Dn 80.
- Se vor monta regulatoare de presiune pe reseaua de apa potabila, sau , dupa caz, se vor inlocui cele existente cu altele noi si performante. Acestea se vor monta in zona urmatoarelor intersectii de strazi : strada Carol I X strada Murelor, str. Malul Vadului,X str. Balitei, str. Mihai Viteazul X Malul Crucii, str. Topsenilor,X str. Marin Preda
- Se vor prevedea camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni x str. Marin Preda, str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol I x str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Preda x str. Primaverii).
- Se vor monta apometre inteligente in locul celor existente.

3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Optiunea A : Realizarea investitiei prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala .

Conductele flexibile se caracterizeaza printr-o greutate specifica mica, fapt din care rezulta costuri mici cu manopera necesara montarii. De asemenea, interventiile ulterioare cauzate de necesitatea racordarii unor noi consumatori sau de eventuale avarii sunt realizate cu usurinta.

Aceste materiale au costuri de productie relativ mici iar durata de viata a ajuns sa atinga 80 ani.

Optiunea B: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP pentru canalizare menajera si pluviala.

Conductele rigide se caracterizeaza printr-o greutate specifica mare, fapt din care rezulta costuri mari cu manopera necesara montarii deoarece, pe langa forta de munca umana este nevoie si de ajutorul utilajelor. De asemenea, interventiile ulterioare cauzate de necesitatea racordarii unor noi consumatori sau de eventuale avarii (mai rare decat in cazul conductelor flexibile) sunt realizate cu consum mare de materiale si manopera.

Durata de viata a acestor conducte a ajuns sa atinga 80 ani.

3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Reteaua de distributie apa potabila este compusa din :

- Conducte principale de distributie a apei potabile
- Camine din beton, de vane si pentru montarea reguletoarelor de presiune, amplasate in punctele de intersectie si de presiune ridicata ale conductelor de distributie
- Cuplari la reseaua noua a bransamentelor existente si montarea pe fiecare bransament a robinetilor de concesiune
- Hidranti supraterani
 - Pompe de distributie a apei potabile
- Bransamente noi de apa
- Inlocuire apometre existente

Sistemul de canalizare menajera este compus din :

- Conducte principale de transport gravitacional a apei menajere
- Camine din beton, de vizitare, amplasate la maxim 60 de m distanta intre ele si la orice schimbare de directie
- Racorduri canalizare menajera

Sistemul de canalizare pluviala este compus din :

- Conducte principale de transport gravitacional a apei pluviale
- Camine din beton, de vizitare, amplasate la orice schimbare de diametru
- Guri de scurgere din beton, fara sifon, prevazute cu gratate drepte din fonta
- Conducte de racordare a gurilor de scurgere la conductele principale
- Separator de namol si hidrocarburi

- Gura de varsare in paraul Balita

Sistemul de contorizare cu apometre inteligente este compus din :

- Terminal portabil pentru citirea contoarelor
- Software PC de gestionare a datelor
- Software pentru parametrizarea modulelor de comunicatie radio
- Kit antenna pentru citire din autovehicul
- Apometre noi

3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. 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

Evaluarea costurilor investiției s-a realizat pe baza costurilor unor investiții similare, a ofertelor primite de la furnizorii de materiale și echipamente și pe baza standardelor de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici ai obiectivului de investiții.

La evaluarea investiției s-au avut în vedere prevederile HG nr.363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice.

Devizul general al investiției este întocmit pe baza metodologiei privind elaborarea devizului general și a devizului pe obiect, conform Anexei nr. 6 din HG nr.907/2016.

Optiunea A – Realizarea investitiei prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala.

Total valoare investiție (fără TVA)	12.997.785,488 Lei
Din care construcții-montaj (fără TVA)	9.656.664,980 Lei

Optiunea B: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala.

Total valoare investiție (fără TVA)	14.309.424,806 Lei
Din care construcții-montaj (fără TVA)	10.789.539,009 Lei

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Evaluarea costurilor de operare s-a realizat pe baza necesarului de utilități (energie electrică), a costurilor de mentenanță, a tarifului actual al apei potabile și remunerația personalului de deservire.

Costurile cu utilitățile se calculează pe baza normelor de consum și timpilor de utilizare stabilite de furnizori- pentru prezenta investitie NU este cazul.

Costurile cu mentenanța s-au considerat procent din investiția de bază.

Tariful actual al apei potabile este 3,50 lei/ m³ și al apei uzate menajere este 1,43 lei/ m³, costuri care includ și remunerația personalului de întreținere și operare.

OPȚIUNEA A - Realizarea investitiei prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala

Nr.crt.	Costuri operaționale	Valoare [lei/an]			
		Alimentare cu apă	Canalizare menajeră	Canalizare pluvială (de la bugetul local)	Total (fara pluvial)
1	Costuri cu energia electrică	12.558	0	0	12.558
2	Costuri cu mentenanța	21.139	5.515	6.268	26.653
3	Costuri administrative	203.425	64.493	0	370.710
4	Costuri cu forța de muncă	307.021	75.820	0	382.841
Costuri anuale operaționale		646.935	145.828	6.268	792.762

Optiunea B: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala

Nr.crt.	Costuri operaționale	Valoare [lei/an]			
		Alimentare cu apă	Canalizare menajeră	Canalizare pluvială (de la bugetul local)	Total (fara pluvial)
1	Costuri cu energia electrică	12.558	0	0	12.558
2	Costuri cu mentenanța	24.487	5.515	6.268	30.002
3	Costuri administrative	306.217	64.493	0	370.710
4	Costuri cu forța de muncă	307.021	75.820	0	382.841
Costuri anuale operaționale		650.283	145.828	6.268	796.111

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

3.4.1. Studiu topografic

A fost executat un studiu topografic pe toata suprafata analizata in cadrul acestei documentatii.

3.4.2. Studiu geotehnic

A fost executat un studiu geotehnic ce a pus in evidenta caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a obiectivului in investiții, în ambele variante de realizare a investiției, se estimează că nu va depăși 28 de luni de la aprobarea investiției și deschiderea finanțării până la Recepția finală a proiectului.

Graficul orientativ de realizare a investiției – opțiunea A și B

Activitate	Perioadă
Etapa I Procedura de licitație proiectare	4 luni
Organizarea procedurilor de licitație pentru servicii de proiectare Proiect tehnic de execuție (PTE)	4 luni
Etapa II Proiectare (faza PTE) si licitatie executie	8 luni
Elaborare PTE, documentații pentru obținere avize, acorduri, PAC	2 luni
Obținerea Autorizației de construire	1 luni
Organizarea procedurilor de licitație pentru executie	6 luni
Etapa III Execuție lucrări	12 luni
Organizare de șantier	1 lună
Extindere sistem de alimentare cu apa	10 luni
Extindere rețele canalizare menajera	4 luni
Retea canalizare pluviala	4 luni
Dotari	1 lună
<i>Recepție la terminarea lucrărilor</i>	<i>1 lună</i>
Etapa IV Perioada de notificare a defectelor	36 luni
<i>Recepție finală</i>	
Durata de realizare a obiectivului de investiții	60 luni

Defalcarea activităților proiectului – Opțiunea A și B

Activitate	Luna																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Organizarea procedurilor de licitație pentru servicii de proiectare PTE și execuție	X	X	X	X																				
Elaborare PTE, documentații pentru obținere avize, acorduri, PAC					X	X																		
Obținerea Autorizației de construire						X																		
Organizarea procedurilor de licitație pentru executia lucrarilor							X	X	X	X	X	X												
Organizare de șantier													X											
Extindere sistem de alimentare cu apa														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Extindere rețele canalizare menajera																X	X	X	X					
Retea canalizare pluviala																			X	X	X	X		
Dotari																					X			
Probe si teste																								X
Recepția la terminarea lucrării																								X

	Organizare proceduri de licitație
	Proiectare de detaliu
	Execuție lucrări

Proiectul se consideră finalizat după terminarea perioadei de notificare a defectelor (36 luni) și admiterea Recepției finale.

- 4.** Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiune tehnico-economic(e) propus(e)
- 4.1.** Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza se face pentru evidentierea vulnerabilitatilor ce pot afecta investitia

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

REABILITAREA, MODERNIZAREA SI EXTINDEREA RETELEI DE ALIMENTARE CU APA A POTABILA SI A RETELEI DE CANALIZARE in comuna Cornu, jud. Prahova,, în ambele variante analizate, poate fi vulnerabila la anumite fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, dar și la anumite accidente.

În ambele variante de realizare a proiectului, analiza vulnerabilităților se prezintă în tabelul următor.

Analiza vulnerabilităților

Categorie risc	Tip risc	Vulnerabilități proiect
Hazarde naturale	Cutremure de pământ	Comuna Cornu nu se situează într-o zonă de risc seismic.
	Inundații	Comuna Cornu nu se situează într-o zonă afectată de inundații. În situația precipitațiilor abundente, rețelele de apa potabila nu sunt influențate deoarece imbinările dintre toate elementele sistemului de alimentare cu apa sunt etanșe in conformitate cu recomandarile furnizorilor de materiale si echipamente.
	Alunecări de teren	Comuna Cornu, prezintă un potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren
	Secetă	Nu influenteaza negativ functionarea sistemului de alimentare cu apa.

- 4.3.** Situația utilităților și analiza de consum
- 4.3.1.** Necesarul de utilități: nu este cazul
- 4.3.2.** Soluții pentru asigurarea utilităților necesare: nu este cazul
- 4.4.** Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții
- 4.4.1.** Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Analizând variantele de realizare ale proiectului, se remarcă că în ambele variante analizate proiectul generează creșterea nivelului de trai prin accesul populației la serviciile publice de apa potabila, canalizare.

Prin implementarea proiectului se estimează o scădere a migrației populației datorită creerii de noi locuri de muncă în zonă. Se menționează că realizarea proiectului ar diminua discrepanțele care există la ora actuală între zonele rurale și urbane ale județului.

Realizarea proiectului poate atrage investitorii în zonă, prin amplasament, dar și prin facilitățile create.

Proiectul poate genera dezvoltarea sectoarelor agricole, economice, cultural-educative, turismul și serviciile, contribuind în acest fel la creșterea veniturilor proprii ale populației și implicit a nivelului de trai.

Prin realizarea lucrărilor propuse se vor asigura condiții mai bune pentru dezvoltarea mediului de afaceri și diversificarea acestuia, potențialii investitori putând beneficia de avantajele create de îmbunătățirea infrastructurii de mediu și gospodărire a apelor precum și prin îmbunătățirea peisajului natural.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Număr de locuri de muncă create în faza de realizare a proiectului

Constructorul desemnat pentru execuția lucrării va decide numărul personalului necesar și dacă este cazul să creeze noi locuri de muncă pentru execuția acestei lucrări.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Reabilitarea, modernizarea și extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare nu va avea impact negativ asupra componentelor de mediu și asupra factorului uman.

Lucrările propuse prin prezentul proiect nu conduc la poluarea semnificativă a zonei. Funcționarea rețelei de distribuție apă potabilă, a rețelei de evacuare ape uzate menajere și a rețelei de colectare ape pluviale nu produce efecte negative asupra componentelor de mediu. Reabilitarea și extinderea conductei de apă uzată și apă potabilă și înființarea sistemului de canalizare apă pluvială (colectare, evacuare ape pluviale) poate crea efecte locale, pe termen scurt

Impactul potențial asupra componentei de mediu apă

În perioada de execuție

Lucrările care se execută în cadrul proiectului sunt lucrări normale de construcții (excavații, umpluturi, construcții din beton și metalice, lucrări pentru rețele subterane, manipularea materialelor de construcție, traficul obișnuit de șantier, organizările de șantier).

În condiții normale, în perioada de execuție, terenul nu se infestază și nu se contaminează cu substanțe toxice sau periculoase.

Apele de suprafață pot fi contaminate prin antrenarea, în mod accidental, de către apele pluviale, a scurgerilor de carburanți de la utilajele de transport și execuție folosite pe șantier. Aceste scurgeri fiind în cantități mici nu impurifică apele de suprafață și subterane.

Pentru a evita poluarea în vecinătatea șantierului, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă

astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare.

În perioada de exploatare

Exploatarea sistemului de distribuție apă potabilă, de evacuare a apelor uzate menajere și de evacuare a apelor pluviale nu are efecte negative asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime. Prin realizarea rețelei de apă potabilă, a rețelei de canalizare menajeră și a rețelei de colectare ape pluviale din conducte, camine și imbinări cu grad ridicat de etanșitate se elimină exfiltrațiile în sol și astfel nu poate apărea riscul alunecărilor de teren.

Impactul potențial asupra componentei de mediu sol și subsol

În perioada de execuție

Sursele de poluare identificate în perioada de execuție sunt:

- Traficul auto prin scurgeri accidentale de produse petroliere în timpul operațiilor de alimentare sau datorită stării tehnice defectuoase a utilajelor și echipamentelor de transport și montaj;
- Depozitarea materialelor de construcții și a deșeurilor pe suprafețe de teren neimpermeabilizate.

Reducerea impactului asupra solului și subsolului se realizează prin utilizarea mijloacelor de transport și montaj în stare bună de funcționare și depozitarea controlată a deșeurilor și a materialelor de construcții.

Poluarea solului și subsolului se caracterizează ca fiind negativă moderată spre neglijabil.

În perioada de exploatare

La exploatarea corectă și normală a rețelei de apă potabilă, a rețelei de canalizare menajeră și a rețelei de colectare ape pluviale, poluarea solului și subsolului este neglijabilă.

Impactul potențial asupra componentei de mediu aer

În perioada de execuție

Pentru realizarea obiectivelor de investiție se vor executa lucrări de excavații, transportul pământului, a betoanelor, utilajelor, etc. care implică utilizarea mijloacelor de transport grele: autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră. Poluanții pentru aer în timpul execuției sunt: praful, gazele de eșapament.

Praful rezultă de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces ale localității și pe amplasamentele propuse pentru realizarea stației de pompare, execuția sistematizării pe verticală, împrăștiere balast, pământ, compactare, construire, etc.

Gazele de eșapament rezultă de la mașini și utilaje în timpul execuției.

Sursele de impurificare ale atmosferei asociate activităților de execuție sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafața de teren pe care au loc lucrările. Reducerea acestor poluanți se poate face prin amplasarea unor ecrane protectoare și udarea suprafețelor.

Poluarea componentei de mediu aer este de scurtă durată, limitată în timp (perioada de execuție).

În perioada de exploatare

Exploatarea sistemului de apa potabila, de canalizare menajera si de canalizare pluviala nu prezintă riscuri de poluare a aerului.

Impactul potențial asupra componentei de mediu biodiversitate

Lucrările propuse se derulează în intravilanul comunei și nu au influență negativă asupra componentei biodiversitate.

Lucrările nu interferează cu ariile naturale de interes comunitar.

Impactul potențial asupra peisajului

Rețelele de apa potabila nu aduc modificări în peisaj, montajul acestora fiind subteran.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În perioada de execuție

Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursă este cca. 85÷90 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durată, cca. 8÷10 ore/zi.

Rețelele de apa potabila, de canalizare menajera si de canalizare pluviala se vor executa de-a lungul căilor de de comunicație și prin urmare vor cauza un disconform considerabil populației riverane.

Pentru diminuarea impactului zgomotului și vibrațiilor se recomandă limitarea activităților de execuție la maxim 10 ore/zi, în perioada diurnă.

În perioada de exploatare

Funcționarea sistemului de apa potabila, de canalizare menajera si de canalizare pluviala nu produce zgomot și vibrații. Lucrările propuse nu produc și nu folosesc radiații în procesul tehnologic, deci nu necesită măsuri de protecție.

Gospodărirea deșeurilor

În perioada de execuție

În perioada de execuție pot rezulta următoarele tipuri de deșeuri: pământ de descopertă, de excavație, materiale de construcții, resturi conducte, conductori, tâmplărie, uleiuri uzate.

Evidența gestiunii deșeurilor generate în decursul desfășurării lucrărilor pe șantier, colectarea, transportul și depozitarea temporară sau definitivă a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

În perioada de exploatare

Reteaua de apa potabila, de canalizare menajera si de canalizare pluviala nu genereaza deseuri.

Monitorizarea mediului

Pentru sistemul de alimentare cu apă, de canalizare menajera si de canalizare pluviala nu sunt necesare măsuri speciale pentru monitorizarea mediului. Se impune în schimb monitorizarea calității apei potabile furnizate consumatorilor.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural în care se încadrează.

Referitor la capitalul antropic, în secțiunile anterioare s-au prezentat avantajele realizării proiectului asupra mediului social și economic.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

- a. Datorita faptului ca toate strazile din amonte de sensul giratoriu de la intersectia cu b-dul Eroilor pana la podul peste paraul Balita de la intersectia cu strazile Florilor si Malul Vadului sunt asfaltate, in timpul ploilor sau al topirii zapezii, toata apa se acumuleaza pe zona strazii Carol I.
- b. In prezent , gospodaria de apa existenta, este amplasata in zona Topseni, la cota 547 m, alcatuita din doua rezervoare din beton armat cu capacitatea de 300, respectiv 1000 mc ; exista, de asemenea, camera de vane, statia de pompare, instalatia de clorinare.

Gospodaria de apa asigura furnizarea apei in doua sisteme:

- **Gravitational**, pentru 91% din consumatori
- **Pompat**, pentru 9% din consumatori, catre zonele Cornu de Sus (3 bar) si Topsenilor (9 bar)

Statia de pompe din cadrul gospodariei de apa este alcatuita din :

- Pompe pentru Cornu de Sus, 4 pompe, cu $Q = 30 \text{ mc/h}$;
- Pompa pentru clorinare/servicii, $Q = 3 \text{ mc/h}$
- Pompe pentru Topsenilor, 2 pompe, cu $Q = 6 \text{ mc/h}$.

Cele 2 pompe care alimenteaza imobilele de pe strada Topsenilor, distribuie apa printr-o conducta din HDPE Dn 90 PN 16, in sa pe doar un tronson din aceasta. In continuarea strazii Topsenilor, exista strada Plaiul Cornului, iar imobilele aferente acestei strazii nu dispun de apa potabila. In capatul conductei Dn 90 exista un camin echipat cu sistem de aerisire, CV Ex 8.

Totodata, este previzionata o dezvoltare de locuinte pe strada Plaiul Cornului.

De asemenea, pompele existente care distribuie apa pe strada Topsenilor, nu pot asigura debitul necesar hidrantilor stradali existenti si hidrantilor care urmeaza a se monta.

- c. Conducta de apa de pe strada Carol I situata pe tronsonul dintre punctul denumit Valea Rea si pana la punctul denumit Monument Alexandrescu este din otel si prezinta numeroase puncte de coroziune care in timp duc la pierderi de apa.

Conductele situate pe strazile Aleea Crinului, Aleea Sperantei, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitornului, Intrarea Alba Julia si Aleea Cormilor sunt de diametre mici, neconforme cu standardele actuale. Totodata, in vederea unei dezvoltarii pe respectivele strazi, conductele existente nu ar putea furniza debitul necesar.

- d. Pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brasovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului este necesara alimentarea cu apa a imobilelor existente si a celor nou construite.
- e. Pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor nu exista retea de apa uzata.
- f. O alta deficiente semnalata de catre beneficiar este lipsa hidrantilor stradali. Prin urmare, acolo unde este cazul si unde diametrul si presiunea aflata in conducta existenta permite, se vor monta hidranti supaterani Dn 80.
- g. Datorita diferentelor de nivel dintre anumite puncte din comuna, sunt zone in care este necesar montarea unor regulatoare de presiune pe reseaua de apa potabila, sau , dupa caz, inlocuirea celor existente cu altele noi si performante. Acestea se vor monta in zona urmatoarelor intersectii de strazi :
 - strada Carol I X strada Murelor – camin existent din HDPE CR2, unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.
 - str. Malul Vadului,X str. Balitei - camin existent din HDPE CR1, unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.
 - str. Mihai Viteazul X Malul Crucii – camin existent din beton CR 4, se va monta un regulator nou
 - str. Topseni x str. Marin Preda – camin existent din HDPE CR 3 unde trebuie montat regulator nou si executat un camin nou, din beton.
- h. Un alt aspect indentificat este lipsa robinetilor de izolare stradali. Sunt necesare camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni x str. Marin Preda,str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol Ix str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Predax str. Primaverii). Acesti robineti vor avea in principal rolul de a izola tronsoane de conducta in caz de avarie, fara a obstructiona accesul la apa celorlalti proprietari.

Situatia in fiecare intersectie este urmatoarea :

- str. Topseni x str. Marin Preda – camin existent din HDPE CR 3 , care are pierderi de apa prin hidraulica si in care este necesara montarea unui regulator de presiune.

- str. Paris x str. Gradinitei - camin existent din beton CV Ex 6 , care are pierderi de apa prin hidraulica.
 - str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol x str. Toamnei - camin existent din HDPE CV Ex 5 , care are pierderi de apa prin hidraulica.
 - str. Gradinitei x str. Marin Preda str. Primaverii - camin existent din beton CV Ex 9, care are pierderi de apa prin hidraulica
- i. In prezent, contorizarea consumului de apa se face prin intermediul unor apometru, iar debitul consumat este transmis fizic la sediul operatorului local prin citirea apometrelor de catre personalul operatorului local sau a abonatului, lucru foarte anevoios. Prin modernizarea retelei de alimentare cu apa acest procedeu se va elimina, prin implementarea unor apometre inteligente in locul celor existente. Acestea vor avea modul de transmitere la distanta, nu va mai fi nevoie de citirea lor, iar consumurile vor fi salvate intr-o baza de date electronica.

BREVIAR DE CALCUL

Calculul hidraulic al instalației de canalizare pluvială –debite preluate de pe trotuar pavat

1. Datele pentru calculul instalației sunt:
Suprafața totală : $S_i = 3653 \text{ m}^2 = 0.365 \text{ ha}$
2. Debitul de ape pluviale:

$$Q_p = m \sum_{i=1}^n S_i \Phi_i I_i \quad [l/s]$$

Coeficientul m este coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp a canalelor și de durata t a ploii de calcul: $m=0,8$ pentru $t < 40 \text{ min}$.

S_i reprezinta suprafata de pe care apa din precipitatii este colectata si ajunge in sectiunea de calcul a colectorului de canalizare si este egala cu 0.365 ha.

Φ_i - coeficient de curgere ce reprezinta raportul dintre volumul de apa care ajunge in sectiunea de calcul(ploaia efectiva sau stratul de apa scurs)si volumul apei de ploaie cazut in acelasi bazin de canalizare(ploaia totala sau stratul de apa precipitat). Conform STAS 1846-2 se alege $\Phi_i = 0.55$.

Pentru calculul debitului de ape pluviale se consideră suprafețele de mai sus, intensitatea ploii de calcul de 120 l/s/ha și coeficienții de curgere de pe suprafețe următori: $\phi_c = 0,55$ pavaje din piatra cu rosturi umplute cu nisip

Intensitatea ploii s-a ales din STAS 9470-73, diagrama pentru zona 7 (Cornu) la frecventa $f=1/1$ (conform STAS 1846/2)cu o durata de calcul t de 20 min.

Frecventa a fost aleasa in baza incadrarii din STAS 1846-2, in functie de clasa de importanta II a acestei lucrari,conform STAS4273/83.

Durata ploii de calcul t se stabilește în avalul tronsonului de canal care se dimensionează, cu relațiile:

$$t = t_{cs} + \frac{L}{v_a} \quad [\text{min}]$$

în care:

- t_{cs} este timpul de concentrare superficială (timpul în care apele meteorice ajung de la punctul de cădere cel mai îndepărtat de pe suprafața considerată la cel mai apropiat canal [min];
- L - lungimea tronsonului de canal incipient care se dimensionează [m];
- v_a - viteza apreciată de curgere a apei în canalul incipient.

Pentru zone cu pante medii de 1.....5%, intervalul pentru alegerea t_{cs} este 3...5 min; s-a ales $t_{cs}=4\text{min}$.

Lungimea canalului de tronson care se dimensionează este $L=984$ m.

Viteza de curgere a apei în canalul incipient se apreciază de $V_a=60$ m/min.

$t = 4 + 984 / 60 = 20$ min din calcul.

Calcul:

$$Q_p = m \sum_{i=1}^n S_i \Phi_i l_i \quad [l/s]$$

$m=0.8$

$S = 3653 \text{ m}^2 = 0.365 \text{ ha}$

$\Phi = 0.55$

$Q_p = 0.8 * 0.365 * 0.55 * 120 = 19 \text{ l/s} = 0.019 \text{ mc/s}$

Calculul hidraulic al instalației de canalizare pluvială – debite preluate de pe carosabil asfalt

1. Datele pentru calculul instalației sunt:

Suprafața totală : $S_i = 8162 \text{ m}^2 = 0.81 \text{ ha}$

2. Debitul de ape pluviale:

$$Q_p = m \sum_{i=1}^n S_i \Phi_i l_i \quad [l/s]$$

Coeficientul m este coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp a canalelor și de durata t a ploii de calcul: $m=0,8$ pentru $t < 40$ min.

S_i reprezintă suprafața de pe care apa din precipitații este colectată și ajunge în secțiunea de calcul a colectorului de canalizare și este egală cu 0.81 ha .

Φ_i - coeficient de curgere ce reprezinta raportul dintre volumul de apa care ajunge in sectiunea de calcul(ploaia efectiva sau stratul de apa scurs)si volumul apei de ploaie cazut in acelasi bazin de canalizare(ploaia totala sau stratul de apa precipitat). Conform STAS 1846-2 se alege $\Phi_i = 0.85$.

Pentru calculul debitului de ape pluviale se consideră suprafețele de mai sus, intensitatea ploii de calcul de 120 l/s/ha și coeficienții de curgere de pe suprafețe următori: $\phi_c = 0,85$ zona asfalt.

Intensitatea ploii s-a ales din STAS 9470-73, diagrama pentru zona 7 (Cornu) la frecventa $f=1/1$ (conform STAS 1846/2)cu o durata de calcul t de 20 min.

Frecventa a fost aleasa in baza incadrarii din STAS 1846-2, in functie de clasa de importanta II a acestei lucrari,conform STAS4273/83.

Durata ploii de calcul t se stabilește în avalul tronsonului de canal care se dimensionează, cu relațiile:

$$t = t_{cs} + \frac{L}{v_a} \quad [\text{min}]$$

în care:

- t_{cs} este timpul de concentrare superficială (timpul în care apele meteorice ajung de la punctul de cădere cel mai îndepărtat de pe suprafața considerată la cel mai apropiat canal [min];
- L - lungimea tronsonului de canal incipient care se dimensionează [m];
- v_a - viteza apreciată de curgere a apei în canalul incipient.

Pentru zone cu pante medii de 1.....5%, intervalul pentru alegerea t_{cs} este 3...5 min; s-a ales $t_{cs}=4\text{min}$.

Lungimea canalului de tronson care se dimensioneaza este $L=984$ m.

Viteza de curgere a apei în canalul incipient se apreciaza de $V_a=60$ m/min.

$t = 4 + 984 / 60 = 20$ min din calcul.

Calcul:

$$Q_p = m \sum_{i=1}^n S_i \Phi_i l_i \quad [\text{l/s}]$$

$m=0.8$

$S = 8162 \text{ m}^2 = 0.81 \text{ ha}$

$\Phi = 0.85$

$Q_p = 0.8 * 0.81 * 0.85 * 120 = 66 \text{ l/s} = 0.066 \text{ mc/s}$

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

Analiza financiară este prezentată în Anexa 6.

Pentru OPTIUNEA A Realizarea investitiei prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala, aleasă pentru realizarea obiectivului calculul costurilor de exploatare este prezentat în Anexa 6.1, iar calculul veniturilor din exploatare, în Anexa 6.2.

Costul serviciilor rezultat din cheltuielile de producție a fost determinat pentru un procent de abonați racordați de 100%, respectiv toată populația: 2,576 lei/m³ pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,581 lei/m³ pentru canalizarea menajeră și pentru 80% de abonați racordați (din totalul populației): 3,220 lei/m³ pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,726 lei/m³ pentru canalizarea menajeră.

Costurile cu mentenanța rețelei de canalizare pluvială care nu generează venituri directe din încasări au fost asumate de Beneficiar.

Prețul de facturare al serviciilor alimentare cu apă potabilă și canalizare menajeră s-au determinat în trei variante.

Tabel nr. 1 Prețul de facturare al serviciilor de alimentare cu apă și canalizare menajeră

Componentă	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Servicii de alimentare cu apă potabilă	0,651 euro/m ³ 3,220 lei/m ³	0,842 euro/m ³ 4,170 lei/m ³	0,895 euro/m ³ 4,427 lei/m ³
Servicii de colectare- transport ape uzate menajere	0,147 euro/m ³ 0,726 lei/m ³	0,190 euro/m ³ 0,940 lei/m ³	0,202 euro/m ³ 0,998 lei/m ³

În urma analizei OPTIUNII A se observă:

Investiția nu se poate recupera în perioada de viață normală pentru prima variantă luată în calcul. Pentru variantele 2 și 3, la tariful de 4,170 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,940 lei/m³ pentru canalizarea menajeră, investiția s-ar recupera în cel de-al 30-lea an de funcționare, iar la tariful de 4,427 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,998 lei/m³ pentru canalizarea menajeră, investiția s-ar recupera în cel de-al 26-lea an de funcționare.

Pentru varianta 3, tariful obținut de tariful de 4,427 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,998 lei/m³ pentru canalizarea menajeră, depășește nivelul de suportabilitate actual al populației. Se recomandă în acest caz implementarea proiectului la tariful 2, care acoperă costurile de operare de 4,170 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,940 lei/m³ pentru canalizarea menajeră, care acopera atat costurile de operare cat si recuperarea investitiei pe durata de viata a obiectivului.

Posibilitatea de a atrage alte surse de finanțare decât cele nerambursabile este astfel limitată, întrucât recuperarea unei astfel de investiții la care s-ar adăuga costul unui eventual credit (dobânzi, comisioane bancare, diferențe de curs valutar datorate inflației, etc.) ar impune un cost al serviciilor care ar depăși suportabilitatea de plată a populației, făcându-se astfel presiuni asupra veniturilor populației. Drept urmare pentru aceștia proiectul nu ar mai fi atractiv. În această situație, comuna Cornu poate reprezenta un punct de interes pentru potențialii întreprinzători.

Pentru OPTIUNEA B – Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala, calculul costurilor de exploatare este prezentat în Anexa 7.1., iar calculul veniturilor din exploatare, în Anexa 7.2

Costul serviciilor rezultat din cheltuielile de producție a fost determinat pentru un procent de abonați racordați de 100%, respectiv toată populația: 2,589 lei/m³ pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,581 lei/m³ pentru canalizarea menajeră și pentru 80% de abonați racordați (din totalul populației): 3,237 lei/m³ pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,726 lei/m³ pentru canalizarea menajeră.

În urma analizei OPȚIUNII B se observă:

Investiția nu se poate recupera în perioada de viață normală în cazul primelor două tarife luate în calcul și s-ar recupera în cel de-al 29-lea an pentru a varianta 3 de tarif.

Rata internă cost beneficiu în cazul variantei 1 de tarif este > 1 , deci proiectul e nefinanțabil.

Fluxul de numerar este negativ, ceea ce înseamnă că proiectul este practic nefinanțabil.

Valoarea de investiție este mai mare;

Proiecția veniturilor s-a realizat pentru anii 2022÷2051.

Curs BNR din 22.09.2021: 1 Euro = 4,9495 Lei

Această previzionare a veniturilor s-a realizat în 3 variante în funcție de adaosul practicat la prețul de facturare, respectiv:

Anexa 6.3 Proiecția veniturilor pentru anii 2022÷2051- varianta 1

Anexa 6.4 Proiecția veniturilor pentru anii 2022÷2051- varianta 2

Anexa 6.5 Proiecția veniturilor pentru anii 2022÷2051- varianta 3.

Previziuni asupra fluxului de numerar

Anexa 6.3.÷6.5. Proiecția costurilor pentru anii 2022÷2051

Anexa 6.3. Situația costurilor și beneficiilor – varianta 1

Anexa 6.4. Situația costurilor și beneficiilor - varianta 2

Anexa 6.5. Situația costurilor și beneficiilor - varianta 3.

Analiza fluxului de numerar discount

Prezentul proiect generează venituri din facturare.

Determinarea valorii nete actualizate se prezintă în:

Anexa 6.6.1.÷6.6.5 - varianta 1

Anexa 6.7.1.÷6.7.5 - varianta 2

Anexa 6.8.1.÷6.8.5 - varianta 3.

Calculul ratei interne a rentabilității financiare (RIRF)

Rata internă de rentabilitate determinată pentru cele două tarife practicate pentru recuperarea investiției în perioada normală de viață este prezentată în Anexa 6.9.1 (varianta 2, tarif servicii 4,170 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,940 lei/m³ pentru canalizarea menajeră), respectiv Anexa 6.9.2 (varianta 3, tarif servicii 4,427 lei/m³ pentru alimentare cu apă, respectiv 0,998 lei/m³ pentru canalizarea menajeră), cu calcule și precizări explicite.

Rata internă de rentabilitate este acea valoare pentru care VNA este egală cu zero. După cum rezultă din cele două anexe precizate mai sus în ambele cazuri $RIRF < 5\%$.

În cazul în care se obține o valoare netă actualizată mai mare decât zero, rata internă de rentabilitate va fi mai mare decât rata de actualizare, în caz contrar situația inversându-se. În cazul prezentului proiect valoarea netă actualizată în toate cele trei variante la $RIRF=5\%$, este negativă ($VNAF < 0$).

Valoarea netă actualizată reprezintă ceea ce rămâne la dispoziția solicitantului la încheierea duratei de viață a proiectului. În cazul în care se urmărește și se poate recupera măcar întreaga investiție făcută inițial, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul va avea forța

financiară necesară înlocuirii utilajelor și echipamentelor uzate moral și fizic asigurând astfel o continuitate dorită a prezentei investiții.

În cazul în care nu se poate recupera investiția făcută, la sfârșitul duratei de viață a proiectului, solicitantul se vede din nou nevoit să apeleze la diferite surse de finanțare sau să facă eforturi financiare considerabile (care pot avea efecte negative asupra acestuia sau asupra comunității) pentru a continua prezentul proiect.

Calculul timpului de recuperare a investiției

Timpul de recuperare a investiției în cele trei cazuri este:

varianta 1 - investiția nu se recuperează pe durata de viață normală a proiectului

varianta 2 - investiția se recuperează în 30 de ani

varianta 3 - investiția se recuperează în 26 de ani.

Timpul a fost calculat prin scăderea profiturilor anuale din valoarea investiției de capital. Timpul a fost calculat în varianta în care nu se iau de loc credite bancare.

În varianta în care 20% din investiție se realizează din împrumuturi bancare timpul de recuperare este prezentat în anexele 6.10 și 6.11. Din aceste anexe rezultă că investiția nu s-ar recupera pe durata ei de viață, la costuri mai mari decât suportabilitatea actuală a populației.

Anexa 6.12 prezintă concluziile Analizei cost-beneficiu financiară, respectiv rata cost beneficiu.

Întrucât RCB este mai mic decât „1”, este un prim semnal că proiectul nu poate fi realizat fără ajutor financiar nerambursabil, cu toate că este o investiție care, din punct de vedere a parametrilor sociali, economici și de mediu, se impune a fi realizată.

Datorită faptului că în toate cele trei variantele analizate, VNAF/C este mai mic decât 0,00, sprijinul nerambursabil solicitat este de 100 %.

- 4.7.** Analiza economică¹⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Datorită faptului că prezentul proiect nu reprezintă o investiție publică majoră (valoare proiect < 130 miliarde lei), nu este necesară calcularea indicatorilor de performanță economică. Analiza cost-eficacitate este prezentată la punctul 4.6

- 4.8.** Analiza de sensibilitate²⁾

Datorită faptului că prezentul proiect nu reprezintă o investiție publică majoră (valoare proiect < 130 miliarde lei), nu este necesară analiza de sensibilitate. Analiza cost-eficacitate este prezentată la punctul 4.6

- 4.9.** Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

2) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată 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, se elaborează analiza cost-eficacitate.

3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată 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, se elaborează analiza cost-eficacitate.

a) Ipoteze la diferite nivele

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gamă largă de activități, care se finalizează cu obținerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitățile proiectului au la bază o serie de ipoteze sau prezumții care trebuie în prealabil soluționate pentru derularea în bune condiții a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului și sunt necesare a se defini pentru succesul proiectului. Acești factori se definesc pozitiv și în termeni comensurabili. Incertitudinile apar ca modificări posibile a elementelor proiectului, dar a căror probabilitate de apariție nu este cunoscută.

Ipotezele formulate în legătură cu proiectul pot fi diferențiate pe trei faze:

- faza de pregătire și elaborare proiect;
- faza de implementare a proiectului și realizare efectivă a lucrărilor;
- faza de gestionare și monitorizare a proiectului.

Faza de pregătire și elaborare proiect

- resurse umane cu experiență în implementarea proiectului;
- performanța consultantului;
- asigurarea surselor de finanțare;
- natura proprietății este clarificată.

Faza de implementare a proiectului și realizarea efectivă a lucrărilor

- inflația este cea previzionată;
- creșterea economică este cea previzionată;
- planul de finanțare va fi respectat;
- personalul instruit este disponibil;
- nivelul de suportabilitate al consumatorilor este cel preconizat.

Faza de gestionare și monitorizare a proiectului

- management performant al operatorului;
- creșterea încrederii în calitatea serviciilor.

b) Identificarea, estimarea și evaluarea riscurilor

Evaluarea riscului implică estimarea (incluzând identificarea pericolelor, amplitudinea efectelor potențiale și probabilitatea unei manifestări periculoase) și calcularea riscului (incluzând cuantificarea importanței pericolelor și consecințelor pentru populația afectată).

Factorii evaluării riscului se încadrează în triada sursă-cale-receptor și sunt:

- Pericol/sursă (poluanți, toxicitate, efecte particulare);
- Calea de acționare (drumul de la sursă la țintă, în cazul de față prin ingerare);
- Țintă/receptor (obiectivele asupra cărora se acționează, în cazul de față asupra organismului uman).

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate;
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului.

Riscurile identificate pot fi de natură:

- Riscuri naturale: inundații, cutremure, alunecări de teren;
- Riscuri tehnice: nerespectarea prescripțiilor de proiectare, execuție, exploatare; dotare precară, personal insuficient pregătit;
- Riscuri economico-financiare: subevaluarea sau supraevaluarea lucrărilor, costurilor (inclusiv în perioada de exploatare), veniturilor;
- Riscuri instituționale și organizatorice: management neadecvat; lipsa de resurse și de planificare; neimplicarea comunității locale;
- Riscuri legale: modificări legislative care pot afecta implementarea proiectului, nerespectarea obligațiilor contractuale;
- Riscuri determinate de neaprobarea finanțării investiției.

Abordarea analizei riscurilor se bazează pe:

- dimensionarea riscului – se determina impactul, mărimea riscului;
- măsurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Evaluarea riscurilor se face pe baza matricei Impact / Probabilitate.

Matrice Impact / Probabilitate

Probabilitate	Frecvență	Punctaj	Impact				
			Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
			1	2	3	4	5
Foarte mare	1/zi	5	5	10	15	20	25
Mare	1/7 zile	4	4	8	12	16	20
Medie	1/30 zile	3	3	6	9	12	15
Mică	1/an	2	2	4	6	8	10
Foarte mică	1/5 ani	1	1	2	3	4	5

Evaluarea riscurilor pentru etapele de proiectare, execuție și funcționare a obiectivului se prezintă în tabelul următor.

Evaluarea riscurilor

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Etapa de proiectare				
Riscuri tehnice	nerespectarea reglementărilor de proiectare	Mică	Major	8
	personal insuficient calificat	Foarte mică	Major	4
Riscuri economico-financiare	subevaluarea sau supraevaluarea lucrărilor	Mică	Moderat	6
	estimări eronate privind veniturile și cheltuielilor	Mică	Moderat	6
	lipsa surselor interne/externe de finanțare	Mică	Major	8
Riscuri	management neadecvat, lipsa	Foarte mică	Major	4

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
instituționale și organizatorice	de resurse și de planificare			
	întârzieri în finalizarea proiectării	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri legale	modificări legislative care pot afecta implementarea proiectului	Foarte mică	Moderat	3
	nerespectarea obligațiilor contractuale	Foarte mică	Major	4
Riscuri determinate de neaprobarea finanțării investiției	nerespectarea criteriilor particulare ale programului de finanțare	Foarte mică	Major	4
	amânarea implementării proiectului	Mică	Moderat	6
Etapă de execuție a proiectului				
Riscuri datorate evenimentelor naturale	alunecări de teren	Foarte mică	Moderat	3
	incendii	Foarte mică	Major	4
	inundații	Foarte mică	Major	4
Riscuri tehnice	lipsa de personal specializat și calificat	Mică	Moderat	6
	nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	Mică	Moderat	6
	depășirea costurilor alocate	Mică	Minor	4
	evaluări geotehnice neadecvate	Foarte mică	Moderat	3
	control defectuos al calității lucrărilor	Foarte mică	Major	4
	disponibilitatea materialelor și echipamentelor	Foarte mică	Moderat	3
	utilizarea materiale, echipamente și tehnologii neadecvate	Medie	Moderat	9
	nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	Foarte mică	Major	4
	disconfortul populației	Foarte mică	Moderat	3
	nerespectarea duratei de execuție	Mică	Moderat	6
Riscuri contractuale	întârzieri ale procesului de licitație	Mică	Major	8
	incoerența caietelor de sarcini	Foarte mică	Major	8
	erori în documentația de	Foarte mică	Major	8

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
	execuție			
	subiectivitate în selectarea contractorului	Foarte mică	Moderat	3
	întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	Foarte mică	Moderat	3
	forța majoră	Foarte mică	Major	4
Riscuri determinate de factorul uman	erori de estimare	Foarte mică	Moderat	3
	erori de execuție	Foarte mică	Major	4
	sabotaj	Foarte mică	Moderat	3
	vandalism	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri instituționale și organizaționale	management de proiect neadecvat	Foarte mică	Moderat	3
	retragerea sprijinului acordat de către Autoritățile publice	Foarte mică	Moderat	3
	neimplicarea comunității locale	Foarte mică	Moderat	3
Riscuri operaționale și de sistem	probleme de comunicare	Foarte mică	Minor	2
	lipsa de resurse și de planificare	Foarte mică	Moderat	3
Etapă de funcționare a obiectivului				
Riscuri operaționale și de sistem	defecțiuni echipamente, componente rețea	Foarte mică	Moderat	3
	întrerupere furnizare energie electrică	Mică	Moderat	6
	nu poate fi plătită factura la energie electrică	Foarte mică	Moderat	3
	erori de operare, mentenanță	Mică	Moderat	6
	vandalism	Foarte mică	Moderat	3
	ploi torențiale	Medie	Moderat	9
	alunecări de teren	Foarte mică	Moderat	3

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- neaprobarea finanțării investiției este un risc major ce poate afecta mediul social și economic al comunei;

- nerespectarea parametrilor tehnici ai proiectului și nerespectarea obligațiilor contractuale pot conduce la întârzieri în implementarea proiectului și la realizarea unei investiții nefuncționale;
- un risc important în realizarea investiției îl constituie desemnarea contractorului lucrării. Alegerea unui constructor necompetitiv poate duce la întârzieri ale execuției, creșterea costurilor de investiție și chiar afectarea funcționalității sistemului;
- riscurile identificate pentru etapa de proiectare au fost contrate prin constrângeri legate de personalul de proiectare.

c) Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- Planificarea activităților proiectului;
- Monitorizarea atentă a fiecărei etape din derularea proiectului;
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor;
- controlul riscurilor.

Pentru gestionarea riscurilor în perioada de implementare a proiectului se vor avea în vedere:

- desemnarea unui Manager de proiect din partea beneficiarului, cu experiență și abilități necesare implementării cu succes a proiectului;
- monitorizarea atentă a activităților proiectului începând din etapa de proiectare și până la finalizarea lucrărilor astfel încât să se asigure calitatea lucrărilor și încadrarea în termenele prestabilite;
- asigurarea legăturilor funcționale de comunicare între factorii implicați în proiect;
- stipularea clară în documentațiile de licitație a cerințelor privind structura organizatorică și capacitatea de proiectare/ execuție a firmelor participante.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate. Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare;
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
- optimizarea legăturilor instituționale.

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.

Lucrările de reabilitare, modernizare și extindere a rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare în comuna Cornu sunt necesare în ambele variante.

Din punct de vedere tehnic, conductele flexibile prezintă avantajul montării cu mai multă ușurință, fără a fi nevoie de utilaje, decât conductele rigide. De asemenea, bransarea

consumatorilor in timpul executiei lucrarilor cat si pe viitor,se pot realiza cu eforturi tehnice mult mai reduse la conductele flexibile decat in cazul celor rigide.

Conductele rigide dar si cele flexibile au nevoie de un pat de pozare, iar stratul de protectie poate fi compus si din materiale cu o granulatie mai mare in cazul conductelor rigide decat la cele flexibile .

Din punct de vedere economic si financiar costurile de productie si montaj al conductelor flexibile este cu mult mai mic decat in cazul conductelor rigide.

Compararea optiunilor din punct de vedere al cheltuielilor de investitie

Nr.crt.	Cheltuieli privind execuția lucrării	Opțiunea A [lei]	Opțiunea B [lei]
1	Rețea de distribuție apă potabilă	7.046.224,758	8.162.356,806
2	Rețea de canalizare menajeră	1.838.210,334	1.838.210,334
3	Rețea de canalizare pluvială	2.089.398,815	2.089.398,815
4	Dotari	43.253,681	43.253,681
Cheltuieli cu investitia de bază		11.017.087,587	12.133.219,635
5	Utilități	0	0
Total cheltuieli privind execuția lucrării		11.017.087,587	12.133.219,635

Cheltuielile cu realizarea investiției în OPTIUNEA B: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala

Creșterea valorii de investiție în cazul opțiunii B se datorează prețului ridicat al materialelor (fontă ductilă).

Compararea optiunilor din punct de vedere al costurilor de operare

Nr.crt.	Costuri operaționale	Opțiunea A [lei/an]	Opțiunea B [lei/an]
1	Costuri cu energia electrică	12.558	12.558
2	Costuri de mentnață	26.653	30.002
3	Costuri administrative	370.710	370.710
4	Costuri cu forta de muncă	382.841	382.841
Costuri anuale operaționale		792.762	796.111

Costurile de operare sunt mai mari în OPTIUNEA B: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor rigide, din fonta ductila pentru apa potabila si prin folosirea conductelor flexibile din PP penru canalizare menajera si pluviala. Diferențele între cele două opțiuni se datorează costurilor de mentenanță datorate prețului materialelor.

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

Opțiunea recomandată pentru realizarea obiectivelor proiectului este OPTIUNEA A: Realizarea investitiei prin folosirea conductelor flexibile, din polietilena pentru apa potabila si PP pentru apa uzata si apa pluviala Argumentele care stau la baza alegerii acestei variante sunt:

- Se realizează reabilitarea rețelei de alimentare cu apă potabilă, a rețelei de canalizare menajeră, se extind conductele de apă potabilă și menajeră și se înființează sistem de canalizare pluvial ;
- Materialele alese sunt agrementate și prezintă rezistență și stabilitate la sarcini statice și dinamice.

Este esențial de menționat importanța realizării investiției pentru dezvoltarea socio-economică a zonei. Scopul proiectului este de a asigura apă potabilă la debit, presiune pentru toată populația din zonă în condițiile protecției mediului și sănătății populației; de a pune la dispoziția locatarilor un sistem de canalizare menajeră eficient; de a prelua apele pluviale care creează posibilitatea de inundații ale locuințelor.

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

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

5.3.3. 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

În cadrul acestui obiectiv se vor realiza următoarele lucrări:

- Înființare sistem canalizare pluvială din sensul giratoriu de la intersecția cu Bdul Eroilor până la podul peste râul Balita, L= 760 m pe un fir și L= 1007 m pe celălalt fir(se montează conductă pe ambele părți ale străzii),cu deversare în paraul Balita.
- În ceea ce privește gospodăria de apă situată pe strada Topsenilor, se vor realiza:
 - Modernizarea stație de pompare din cadrul gospodăriei de apă existente, prin înlocuirea celor 2 pompe care alimentează strada Topsenilor printr-o conductă HDPE DN 90 PN 16, cu 2 pompe care să asigure debitul necesar alimentării hidranților existenți, hidranților ce vor fi montați și bransamentelor ce se vor executa.
- Reabilitarea conductelor de apă situate pe strazile Carol I Aleea Crinului, Aleea Speranței, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitorului, Intrarea Alba Julia și Aleea Cormilor . Pe aceste străzi se va monta conductă din HDPE Dn 110 mm.
- Pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brașovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului se va extinde rețeaua de apă cu conductă din HDPE Dn 110 mm.
- Pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor

se va extinde reseaua de apa cu conducta din PP Dn 250 mm, mai putin pe strazile Topsenilor si Plaiul Cornilor unde se va monta PP Dn 315 mm.

- Acolo unde este cazul si unde diametrul si presiunea aflata in conducta existenta permite, se vor monta hidranti supaterani Dn 80.
- Se vor monta regulatoare de presiune pe reseaua de apa potabila, sau , dupa caz, se vor inlocui cele existente cu altele noi si performante. Acestea se vor monta in zona urmatoarelor intersectii de strazi : strada Carol I X strada Murelor, str. Malul Vadului,X str. Balitei, str. Mihai Viteazul X Malul Crucii, str. Topsenilor,X str. Marin Preda
- Se vor prevedea camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni x str. Marin Preda, str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol I x str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Preda x str. Primaverii).
- Se vor monta apometre inteligente in locul celor existente.

Extindere retea de distributie apa potabila

Reteaua de distributie apa potabila propusa va deservi imobilele de pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brasovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului.

Rețelele de distribuție au fost prevăzute din tubulatură PEID PE100 SDR 17 PN 10 Dn110.

Retelele proiectate reprezinta extindere de retea si sunt atat ramificate, cat si inchideri de inele existente pentru marirea gradului de siguranta in exploatare.

Conductele de distribuție se pozează pe drumuri, pe terenuri aparținătoare domeniului public, în afara limitelor proprietăților. Montajul se va executa subteran, în săpătură deschisă, sub adâncimea maximă de îngheț: -1,0 m.

Pentru identificarea conductei, pe toată lungimea se va monta bandă avertizoare din PVC cu inserție metalică detectabilă, la 50÷60 cm deasupra conductei.

Lungimea rețelelelor de distribuție: 2.384 metri, defalcati pe tronsoane astfel:

TRONSON	Lungime PEID PE 100 PN 10 De 110	Nr. Camine Nou proiectate	Hidranti Dn 80	Nr. Camine Existente propușe spre reabilitare	Vane ingropate	Bransamente
V 1- NOD 1 (Aleea Dacilor)	166	-	2	-	1	7
CV1- NOD 3 (str. Democratiei)	420	1	3	-	-	12
V3- NOD 4 (Aleea Privighetorii)	90	-	1	-	1	4
V4- NOD 5 (Aleea Macesului)	135	-	2	-	1	3
NOD 9 – Nod 21 (str Primaverii)	77	-	1	-	-	2
Nod 21 – NOD 10 (Aleea Caprioarei	80	-	1	-	-	2
V10- NOD 13 (Aleea Izvoarelor)	180	-	2	-	1	4
V11- NOD 14 (Aleea Crizantemei)	110	-	2	-	1	6
V12- NOD 15 (Aleea Veveritelor)	146	-	2	-	1	2
Cv ex 7 – Nod 19 (str. Morii)	485	-	2	1	-	8
V15- NOD 20 (Aleea Haiducilor)	155	-	1	-	1	1
CV ex 8- CV 8 (Str. Topsenilor + Plaiul Cornului)	340	1	2	1	-	2
TOTAL	2 384 m	2 bucati	21 bucati	2 bucati	7 bucata	53 bucati

Tronsonul V 1- Nod 1 (Aleea Dacilor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 90 se proiecteaza 166 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 1. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V1. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 7 bransamente.

Tronsonul CV 1 – Nod 3 (strada Democratiei):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 1 pe retea existenta HDPE Dn 90 se monteaza 420 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 3. Pe acest tronson se vor monta 3 hidranti supraterani Dn 80 si 12 bransamente.

Tronsonul V 3- Nod 4 (Aleea Privighetorii):

- Din conducta existenta OL Ø 4" se proiecteaza 90 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 4. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V3. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 4 bransamente.

Tronsonul V 4- Nod 5 (Aleea Macesului):

- Din conducta existenta OL Ø 150 se proiecteaza 135 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 5. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V5. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 3 bransamente.

Tronsonul Nod 9- Nod 21 (str. Primaverii):

- Din punctul Nod 9, situat pe conducta existenta HDPE Dn 90, se proiecteaza 77 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 21. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 2 bransamente

Tronsonul Nod 21- Nod 10 (aleea Caprioarei):

- Din punctul Nod 21 se proiecteaza 80 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 10. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 2 bransamente.

Tronsonul V 10- Nod 13 (Aleea Izvoarelor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 200 mm, se proiecteaza 180 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 13. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta

noua se va monta o vana ingropata V10. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 4 bransamente.

Tronsonul V 11- Nod 14 (Aleea Crizantemei):

- Din conducta existenta HDPE Dn 110 mm se proiecteaza 110 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 14. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V11. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 6 bransamente.

Tronsonul V 12- Nod 15 (Aleea Veveritelor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 90 mm, se proiecteaza 146 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 15. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V12. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 2 bransamente.

Tronsonul CV EX 7 - Nod 19 (str. Morii):

- Din caminul de vane existent in care se va reabilita hidraulica existenta, se proiecteaza 485 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 19. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 8 bransamente.

Tronsonul V 15- Nod 20 (Aleea Haiducilor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 110 mm se proiecteaza 155 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 20. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V15. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 1 bransament.

Tronsonul CV EX 8 - CV 8 (str. Topsenilor + str. Plaiul Cornului):

Caminul existent CV ex 8 situat in capatul conductei HDPE Dn 90 PN 16 SDR 17 este echipat cu un sistem de aerisire. Acesta va fi reabilitat, se va monta o mufa PEHD electrofuzibila, o vana de izolare si o reductie (ambele din fonta), astfel CV ex va fi pregatit pentru viitoarea extindere. Din acest camin, se extinde reseaua cu HDPE Dn 110 mm PN 10 , cu o lungime de 340 m, pe strada Topsenilor si strada Plaiul Cornului. Din aceasta conducta se vor realiza 2 bransamente HDPE Dn 32, cuplarea realizandu-se cu sa de bransare si se va monta robinet de concesiune direct pe conducta noua stradala HDPE Dn 110, se vor alimenta 2 hidranti supraterani Dn 80, H1 si H2 , iar in capatul acesteia se va monta un camin de vane CV 1.

Tronsoanele se vor realiza in zone cu sistem rutier tip macadam si tip asphalt pe celelalte strazi, iar zona va fi refacuta la starea initiala.

Trotuarele ce vor fi afectate sunt realizate din pavaj montat pe un strat de beton cu o grosime de aproximativ 25 cm.

Căminele de vane asigură posibilitatea extinderii rețelei de distribuție sau închiderea anumitor tronsoane în caz de avarii.

Căminele vor fi executate îngropat, din beton armat, vor fi utilate cu vane cu sertar plan și corp cauciucat si vor fi protejate la exterior contra patrunderii apei din sol. Numărul de vane dintr-un cămin: $(n-1)$, unde n este numărul conductelor ce se intersectează într-un cămin. Accesul în cămine se va face printr-un capac de fontă carosabil. Fundul căminelor va fi sclivisit Interiorul căminelor se va tencui, iar la exterior se va aplica o hidroizolație. Căminele vor fi echipate cu instalații hidraulice aferente. Trecherile conductelor prin pereții căminelor se vor face cu piese de trecere etanse.

Dimensiunile căminelor se vor stabili la faza următoare de proiectare: proiect tehnic, în funcție de numărul și mărimea vanelor care urmează să fie montate și în funcție de adâncimile de pozare ale conductelor.

Branșarea la rețeaua de distribuție se va realiza prin intermediul robinetului de concesiune montat direct pe conducta noua si va fi executata din conducta de polietilena PN 10 SDR 17.

Acolo unde conducta principala de apa potabila va subtraversa rigole sau santuri pentru apa pluviala se va monta prin intermediul unui tub de protectie metalic. Traversările drumurilor comunale si strazilor se vor realiza prin săpătură deschisă. La finalizarea lucrărilor va fi efectuată proba de presiune.

Înainte de darea în exploatare, rețeaua de distribuție se spală cu un curent de apă curată timp de 2÷3 ore, apoi se dezinfectează cu soluție de hipoclorit de sodiu, clorură de var sau clor în apă, timp de 24 ore. Darea în exploatare se face numai după spălarea rețelei cu apa curată.

Lucrarile de terasamente se vor executa mixt, mecanic si manual.

Se prevede inscrierea retelei in sectiunea transversala a strazilor, cu respectarea distantelor prescrise in SR8591-1997.

Tuburile se vor poza pe 15 cm pat de nisip, conform specificatiilor furnizorului.Stratul de protectie de 30cm deasupra conductelor va fi realizat deasemenea din nisip.

Pozarea conductelor de apa se va realiza sub adancimea maxima de inghet.

Santurile in care se monteaza conductele de apa vor fi sprijinite corespunzator pentru a evita surparea malurilor.

Se va da o deosebita atentie realizarii umpluturilor, dupa pozarea conductelor, astfel incat sa nu se produca tasari ulterioare ale terenului, prin proiectul tehnic urmand a se preciza gradul de compactare al terenului pentru fiecare tronson al umpluturii.

La executia sapaturilor se va da atentie intersectarii retelei de apa cu celelalte retele edilitare existente precum: cabluri electrice, de telefonie, retele de canalizare, etc.

Lucrarile de executie vor incepe numai dupa obtinerea autorizatiei de construire si a avizului favorabil din partea autoritatilor care reglementeaza circulatia pe drumurile publice. Lucrarile se vor desfasura in baza unui program si vor afecta cat mai putin circulatia pe drumurile publice, asigurand ocolirea punctelor de lucru, pe alte trasee cu semnalizare corespunzatoare pe timp de zi si de noapte.

Se vor prevedea elemente de marcare a traseelor conductelor, amplasate deasupra acestora.

Reabilitare retea de distributie apa potabila

Reteaua de distributie apa potabila propusa va deservi imobilele de pe strazile Carol I Aleea Crinului, Aleea Sperantei, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitorului, Intrarea Alba Julia, Aleea Cormilor.

Rețelele de distribuție au fost prevăzute din tubulatură PEID PE100 SDR 17 PN 10 Dn110.

Retelele proiectate reprezinta modernizari ale rețelelor existente sunt atat ramificate, cat si inchideri de inele existente pentru marirea gradului de siguranta in exploatare.

Conductele de distribuție se pozează pe drumuri, pe terenuri aparținătoare domeniului public, în afara limitelor proprietăților. Montajul se va executa subteran, în săpătură deschisă, sub adâncimea maximă de îngheț: -1,0 m.

Pentru identificarea conductei, pe toată lungimea se va monta bandă avertizoare din PVC cu inserție metalică detectabilă, la 50÷60 cm deasupra conductei.

Lungimea rețelelelor de distribuție: 4.663 metri, defalcati pe tronsoane astfel:

TRONSON	Lungime PEID PE 100 PN 10 De 110	Nr. Camine Nou proiectate	Hidranti Dn 80	Nr. Camine Existente proapse spre reabilitare	Vane ingropate	Bransamente
V2- NOD 2 (Aleea Cornilor)	115	-	1	-	1	6
V5- NOD6 (Aleea Sperantei)	105	-	1	-	1	5
V6- NOD 7 (Aleea Cerbului)	125	-	1	-	1	4
V7- NOD 8 (Aleea Crinului)	122	-	1	-	1	10
V8- NOD 11 (Aleea Zorilor)	145	-	2	-	1	9

V9- NOD 12 (Aleea Codrului)	125	-	1	-	1	5
V13- NOD 17 (Aleea Alba Iulia)	115	-	1	-	1	3
V14- NOD 18 (Aleea Viitorului)	145	-	2	-	1	8
CV Ex 1 - CV 2 (Str. Carol I)	841	1	2	1	-	4
CV 2 – Nod 22 (Str. Carol I)	168	-	-	1	-	4
CV Ex 2 – CV Ex 3 (Str. Carol I)	333	-	1	1	-	3
CV ex 3- CVEX4 (Str. Carol I)	168	-	-	1	-	8
CVEX4 – CV3 (Str. Carol I)	182	1	1	-	-	3
CV 3 – CV 4 (Str. Carol I)	234	1	-	-	-	15
CV 4 – CV ex 5 (Str. Carol I)	89	1	-	1	-	15
CV Ex 5 – CV 5 (Str. Carol I)	303	1	-	-	-	15
CV 4 – Nod 22	789	-	-	-	-	
CV 5 – Nod 16 (Str. Carol I)	529	-	1	-	-	15
TOTAL	4 663 m	5 bucati	15 bucati	5 bucati	8 bucati	321 bucati

Tronsonul V2- Nod 2 (Aleea Cornilor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 90 se proiecteaza 115 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 2. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V2. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 6 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesiie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesiie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V5- Nod 6 (Aleea Sperantei):

- Din conducta existenta HDPE Dn 110 mm se proiecteaza 105 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 6. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V5. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 5 bransamente.

Tronsonul V6- Nod 7 (Aleea Cerbului):

- Din conducta existenta HDPE Dn 110 mm se proiecteaza 125 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 7. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V6. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 4 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesiie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesiie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V7- Nod 8 (Aleea Crinului):

- Din conducta existenta HDPE Dn 90 mm se proiecteaza 122 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 8. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V7. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 10 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesiie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesiie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V 8- Nod 11 (Aleea Zorilor):

- Din conducta existenta HDPE Dn 160 se proiecteaza 145 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 11. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V8. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 9 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesiie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesiie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V9- Nod 12 (Aleea Codrului):

- Din conducta existenta HDPE Dn 200 mm se proiecteaza 125 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 2. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V9. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 5 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V 13- Nod 17 (Aleea Alba Iulia):

- Din conducta existenta OL Ø 4" se proiecteaza 115 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 15. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V12. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80 si 3 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul V 14- Nod 18 (Aleea Viitorului):

- Din conducta existenta OL Ø 4" se proiecteaza 145 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 18. Imediat dupa cuplarea in conducta existenta, pe conducta noua se va monta o vana ingropata V14. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80 si 8 bransamente. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV Ex 1- Cv 2 (strada Carol I):

- Din caminul de vane existent CV EX 1 in care se va reabilita hidraulica, se proiecteaza 841 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul nou proiectat CV 2. Pe acest tronson se vor monta 2 hidranti supraterani Dn 80. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV 2- Nod 22 (strada Carol I):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 2 se proiecteaza 168 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 22. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE

Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV Ex 2- Cv ex 3 (strada Carol I):

- Din caminul de vane existent CV EX 2, in care se va reabilita hidraulica se proiecteaza 333 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane existent CV Ex 3 in care se va reabilita hidraulica. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV Ex 3- Cv ex 4 (strada Carol I):

- Din caminul de vane existent CV EX 3, se proiecteaza 168 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane existent CV Ex 4 in care se va reabilita hidraulica. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV Ex 4- Cv 3(strada Carol I):

- Din caminul de vane existent CV EX 4, se proiecteaza 182 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane nou proiectat CV 3. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV 3- Cv 4(strada Carol I):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 3, se proiecteaza 234 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane nou proiectat CV 3. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV 4- Cv Ex 5 (strada Carol I):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 4, se proiecteaza 89 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane existent CV EX 5, in care se va reabilita hidraulica si unde se va monta camin nou din beton. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE

Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV EX 5- Cv 5 (strada Carol I):

- Din caminul de vane existent CV EX 5, se proiecteaza 303 m de conducta din HDPE DN 110, pana in caminul de vane nou proiectat CV 5. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV 4- Nod 22 (strada Carol I):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 4, se proiecteaza 789 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 22. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Tronsonul CV 5- Nod 16 (strada Carol I):

- Din caminul de vane nou proiectat CV 5, se proiecteaza 529 m de conducta din HDPE DN 110, pana in punctul Nod 16. Pe acest tronson se va monta 1 hidrant suprateran Dn 80. Acolo unde conducta noua intersecteaza bransamentul existent, acesta se va cupla in robinetul de concesie nou proiectat. Acolo unde conducta noua nu intersecteaza bransamentul existent, se va monta robinetul de concesie si conducta din HDPE Dn 32 PN 10 SDR 17 pana in dreptul bransamentului existent unde se va realiza cuplarea cu acesta.

Trotuarele ce vor fi afectate sunt realizate din pavaj montat pe un strat de beton cu o grosime de aproximativ 25 cm.

Căminele de vane asigură posibilitatea extinderii rețelei de distribuție sau închiderea anumitor tronsoane în caz de avarii.

Căminele vor fi executate îngropat, din beton armat, vor fi utilizate cu vane cu sertar plan și corp cauciucat și vor fi protejate la exterior contra patrunderii apei din sol. Numărul de vane dintr-un cămin: (n-1), unde n este numărul conductelor ce se intersectează într-un cămin. Accesul în cămine se va face printr-un capac de fontă carosabil. Fundul căminelor va fi scldisat Interiorul căminelor se va tencui, iar la exterior se va aplica o hidroizolație. Căminele vor fi echipate cu instalații hidraulice aferente. Treckerile conductelor prin pereții căminelor se vor face cu piese de trecere etanse.

Dimensiunile căminelor se vor stabili la faza următoare de proiectare: proiect tehnic, în funcție de numărul și mărimea vanelor care urmează să fie montate și în funcție de adâncimile de pozare ale conductelor.

Branșarea la rețeaua de distribuție se va realiza prin intermediul robinetului de concesiune montat direct pe conducta nouă și va fi executată din conducta de polietilenă PN 10 SDR 17.

Acolo unde conducta principală de apă potabilă va subtraversa rigole sau santuri pentru apă pluvială se va monta prin intermediul unui tub de protecție metalic. Traversările drumurilor comunale și strazilor se vor realiza prin săpătură deschisă. La finalizarea lucrărilor va fi efectuată proba de presiune.

Înainte de darea în exploatare, rețeaua de distribuție se spală cu un curent de apă curată timp de 2÷3 ore, apoi se dezinfectează cu soluție de hipoclorit de sodiu, clorură de var sau clor în apă, timp de 24 ore. Darea în exploatare se face numai după spălarea rețelei cu apă curată.

Lucrările de terasamente se vor executa mixt, mecanic și manual.

Se prevede înscrierea rețelei în secțiunea transversală a strazilor, cu respectarea distanțelor prescrise în SR8591-1997.

Tuburile se vor poza pe 15 cm pat de nisip, conform specificațiilor furnizorului. Stratul de protecție de 30 cm deasupra conductelor va fi realizat de asemenea din nisip.

Pozarea conductelor de apă se va realiza sub adâncimea maximă de îngheț.

Santurile în care se montează conductele de apă vor fi sprijinite corespunzător pentru a evita surparea malurilor.

Se va da o deosebită atenție realizării umpluturilor, după pozarea conductelor, astfel încât să nu se producă tasări ulterioare ale terenului, prin proiectul tehnic urmând să se precizeze gradul de compactare al terenului pentru fiecare tronson al umpluturii.

La executia săpăturilor se va da atenție intersectării rețelei de apă cu celelalte rețele edilitare existente precum: cabluri electrice, de telefonie, rețele de canalizare, etc.

Lucrările de execuție vor începe numai după obținerea autorizației de construire și a avizului favorabil din partea autorităților care reglementează circulația pe drumurile publice. Lucrările se vor desfășura în baza unui program și vor afecta cât mai puțin circulația pe drumurile publice, asigurând ocolirea punctelor de lucru, pe alte trasee cu semnalizare corespunzătoare pe timp de zi și de noapte.

Se vor prevedea elemente de marcare a traseelor conductelor, amplasate deasupra acestora.

Reteaua de canalizare menajera

Reteaua de canalizare menajeră propusă va deservi imobilele de pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor

Rețelele de canalizare menajeră au fost prevăzute din tubulatură PP multistrat SN 8 DN 250 și 315 mm mm iar racordurile din tubulatură PP multistrat DN 160 mm.

Retele proiectate reprezintă extinderi ale rețelelor existente .

Conductele se pozează pe drumuri, pe terenuri aparținătoare domeniului public, în afara limitelor proprietăților. Montajul se va executa subteran, în săpătură deschisă, sub adâncimea maximă de îngheț: -1,0 m.

Pentru identificarea conductei, pe toată lungimea se va monta bandă avertizoare din PVC, la 50÷60 cm deasupra conductei.

Lungimea rețelelelor de distribuție: 2 317 metri, defalcati pe tronsoane astfel:

TRONSON	Lungime PP multistrat SN 8 DN 250	Lungime PP multistrat SN 8 DN 315	Nr. Camine Vizitare Nou proiectate	Cuplari in camine de vizitare existente	Racorduri
CM 1-CM24 ex (str. Prof. Primar Ion Radulescu)	992		22	1	-
CM 25-CM 31 ex (aleea dacilor)	114		5	1	3
CM 32 -CM 33 ex (aleea Cornilor)	26		1	1	1
CM 34 -CM 37 (aleea Privighetorii)	85		4	-	4
CM 38 -CM 42 ex (aleea Codrului)	90		4	1	4
CM 43 -CM 53 (aleea Haiducilor)	155		11	-	1
CM 54 -CM 61 ex (str. Valea Oprii)	310		8	1	4
CM 62 -CM 73 ex (str. Topsenilor)		315	8	1	5
CM 74 -CM 62 (str. Plaiul Cornului)		230	12	-	2
Total	1 772	545	75	6	24

Tronsonul CM 1– CM 24 ex (str. Prof. Primar Ion Radulescu):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 1 se monteaza 992 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 24 ex. Pe acest tronson se vor monta 22 camine de vizitare .

Tronsonul CM 25– CM 31 ex (aleea Dacilor):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 25 se monteaza 114 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 31 ex. Pe acest tronson se vor monta 5 camine de vizitare . Vor fi realizate 3 racorduri la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 32– CM 33 ex (aleea Cornilor):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 32 se monteaza 26 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 33 ex. Pe acest tronson se va monta 1 camin de vizitare . Va fi realizat 1 racord la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 34– CM 37 (aleea Privighetorii):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 34 se monteaza 84 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare nou proiectat CM 37. Pe acest tronson se vor monta 4 camine de vizitare . Vor fi realizate 4 racorduri la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 38– CM 42 ex (aleea Codrului):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 38 se monteaza 90 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 42 ex. Pe acest tronson se vor monta 4 camine de vizitare . Vor fi realizate 4 racorduri la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 43– CM 53 (aleea Haiducilor):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 43 se monteaza 155 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare nou proiectat CM 53. Pe acest tronson se vor monta 11 camine de vizitare . Va fi realizat 1 racord la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 54– CM 61 ex (str. Valea Oprii):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 54 se monteaza 310 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 61 ex. Pe acest tronson se vor monta 8 camine de vizitare . Vor fi realizate 4 racorduri la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 62– CM 73 ex (str. Topsenilor):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 62 se monteaza 315 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare existent CM 73 ex. Pe acest tronson se vor monta 8 camine de vizitare . Vor fi realizate 5 racorduri la conducta nou proiectata.

Tronsonul CM 74– CM 62 (Str. Plaiul Cornului):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CM 74 se monteaza 230 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 250, pana in caminul de vizitare nou proiectat CM 53. Pe acest tronson se vor monta 12 camine de vizitare . Vor fi realizate 2 racorduri la conducta nou proiectata.

Camine de vizitare

Pentru căminele de vizitare vor fi utilizate elemente de cămin prefabricate din beton armat îmbinate cu garnituri de cauciuc. Căminele vor fi prevăzute cu scară de acces și capac carosabil.

Se prevăd cămine de vizitare cu diametre de 800 mm, cu una, două sau trei intrări și o ieșire pentru diametrele prevăzute în proiect.

Amplasarea caminelor de vizitare se va face la distante de maxim 60 m în aliniament, precum și la orice schimbare a direcției canalului în plan și în punctele de intersecție cu canalele locale, conform STAS 3051-1991.

Adâncimea de pozare a caminelor de vizitare este funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Racorduri de canalizare

Acestea vor fi formate din tuburi de PP multistrat cu mufă și îmbinare cu inel de cauciuc, montate subteran prin săpătură deschisă, având diametrele Dn160 mm. Racordurile vor fi conectate la rețeaua stradală atât în căminele de vizitare cât și direct în conductă, cu un traseu perpendicular pe aceasta.

Reteaua de canalizare pluvială

Reteaua de canalizare apă pluvială propusă este definită ca un sistem gravitațional, separativ. Tronsoanele de canalizare vor fi din conducte de PP multistrat SN 8 DN 315 mm și 400 mm. și PP corugat DI 500 mm.

Conductele se pozează pe drumuri, pe ambele părți, cât mai aproape de trotuar, pe terenuri aparținătoare domeniului public, în afara limitelor proprietăților. Montajul se va executa subteran, în săpătură deschisă.

Pentru identificarea conductei, se vor prevedea elemente de marcare a traseelor conductelor, amplasate deasupra acestora, pe toată lungimea.

Lungimea rețelei de canalizare apă pluvială: 1767 metri, defalcăți pe tronsoane astfel:

TRONSON	Lungime PP multistrat SN 8 DN 315	Lungime PP multistrat SN 8 DN 400	Lungime PP corugat SN 8 DI 500	Nr. Guri de scurgere	Camine de vizitare	Separator de namol și hidrocarburi
G1 - CS1 (Str. Carol I)	607	-	-	12	1 (CS 1)	-
CS1 – CS2 (Str. Carol I)	-	315	-	4	1 (CS 2)	-

CS2 – D1 (Str. Carol I)	-	-	50	1	-	1 (D1)
D1 – D2 (Str. Malu Vadului)	-	-	35	-	-	-
G18 – CS2 (Str. Carol I)	760	-	-	13	-	-
Total	1367	315	85	30	2	1

Tronsonul G1 – CS1 (Strada Carol 1):

- Din gura de scurgere apa pluviala nou proiectata G1 se monteaza 607 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 315, pana in caminul de vizitare nou proiectat CS 1. Pe acest tronson se vor monta 12 guri de scurgere nou proiectate si un camin de vizitare nou proiectat CS 1 la schimbarea de diametru a conductei principale.

Tronsonul CS1 – CS2 (Strada Carol 1):

- Din caminul de vizitare nou proiectat CS 1 se monteaza 315 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 400, pana in caminul de vizitare nou proiectat CS 2. Pe acest tronson se vor monta 4 guri de scurgere nou proiectate si un camin de vizitare nou proiectat CS 2 la schimbarea de diametru a conductei principale.

Tronsonul CS2 – D1 (Strada Carol 1) :

- Din caminul de vizitare nou proiectat CS 2 se monteaza 50 m de conducta din PP corugat SN 8 DI 500, pana in separatorul de namol si hidrocarburi nou proiectat D1. Pe acest tronson se va monta o gura de scurgere nou proiectata si un separator de namol si hidrocarburi nou proiectat D1.

Tronsonul D1 – D2 (Strada Malul Vadului) :

- Din separatorul de hidrocarburi nou proiectat D 1 se monteaza 35 m de conducta din PP corugat SN 8 DI 500, pana punctul de deversare a apei pluviale in paraul Balita, D2.

Tronsonul G18 – CS2 (Strada Carol 1) :

- Din gura de scurgere apa pluviala G18 nou proiectata se monteaza 760 m de conducta din PP multistrat SN 8 DN 315, pana in caminul de vizitare nou proiectat CS 2. Pe acest tronson se vor monta 13 guri de scurgere nou proiectate.

Camine de vizitare

Pentru căminele de vizitare vor fi utilizate elemente de cămin prefabricate din beton armat îmbinate cu garnituri de cauciuc. Căminele vor fi prevăzute cu scară de acces și capac carosabil.

Se prevăd cămine de vizitare cu diametre de 1000 și 1200 mm, cu una, două intrări și o ieșire pentru diametrele prevăzute în proiect.

Adancimea de pozare a caminelor de vizitare este functie de adancimea de pozare a conductelor de canalizare.

Guri de scurgere

Acestea vor fi prefabricate , din beton , fara sifon, cu diametrul interior de 45 cm, H=80cm prevazute cu gratare de fonta drepte 500 mmx 500 mm, pentru clasa de trafic D400. Aceste guri de scurgere vor fi conectate la rețeaua stradala prin intermediul unor conducte PP multistrat SN 8 Dn 200 mm și a unor teuri montate pe rețeaua stradala.

Separatorul de namol si hidrocarburi

Inainte de deversarea in paraul Balita , apele pluviale colectate trec printr-un proces de decantare a namolului si separare a hidrocarburilor.

Acest lucru se realizeaza in Separatorul de namol si hidrocarburi , realizat din beton, cu urmatoarele componente :

- colector de namol
- filtru coalescent
- spatiu de decantare

Acest separator are un volum util al colectorului de namol de 3,24 m³ și o capacitate de inmagazinare a uleiului de 2,22 m³.

Deversarea in paraul Balita

In zona in care se vor deversa apele pluviale in paraul Balita, exista amenajari ale albiei si versantului. Aceste amenajari au fost realizate pentru deversarea apelor menajere decantate si filtrate in perioada de dinainte de construirea Statiei de epurare Cornu. Odata cu constuirea acesteea, apele menajere nu au mai fost deversate in acest loc.

Amenajarile constau in protejarea versantului cu ziduri din gabioane si a albiei prin betonare.

In zona in care apa ajunge pe betonul ce protejeaza albia, va fi prevazuta o saltea de gabion orizontala, cu rolul de a disipa energia apei ce curge si de a preveni eroziunea betonului ce protejeaza albia.

Gospodaria de apa situata pe strada Topsenilor

Cele 2 pompe existente, situate in statia de pompare din cadrul gospodariei de apa, care alimenteaza strada Topsenilor prin HDPE Dn 90 PN 16, nu pot furniza debitul necesar hidrantilor existenti , a hidrantilor care urmeaza sa se monteze si a bransamentelor ce urmeaza sa se execute. Mai mult decat atat, pe strada Plaiul Cornului este prevazuta o viitoare dezvoltare de locuinte. In acest caz, se vor inlocui cele doua pompe, cu doua pompe care asigura debitul necesar, atat hidrantilor existenti, cat si a hidrantilor si bransamentelor ce urmeaza se executa. Aceste pompe pot furniza un debit de 20 mc/h si o inaltime de pompare H de 147,9 m. Totodata, acestea au integrat in motor convertizor de frecventa si vor fi conectate la un tablou de automatizare. La toate acestea , se adauga un recipient hidrofor de 180 litri, capabil sa reziste la presiuni de 25 bar. Legatura dintre cele 2 pompe nou proiectate si conducta care alimenteaza gospodaria de apa, si legatura dintre cele 2 pompe nou proiectate si conducta existenta HDPE Dn 90 PN 16, se vor face prin intermediul unor confectii metalice din inox, care vor fi cababile sa reziste la presiuni de minim 16 bar.

Noile pompe vor asigura debitul util, iar presiunea furnizata va creste, lucru care poate afecta bransamentele existente situate pe reseaua HDPE Dn 90 PN 16. Pentru a rezolva aceasta problema, prin grija beneficiarului, se vor realiza bransamente noi si se vor monta regulatoare de presiune acolo unde PN-ul bransamentul existent nu va face fata noii presiuni.

Montarea hidrantilor supraterani Dn 80

Pe langa hidrantii mentionati mai sus, care se vor monta pe conductele noi proiectate, se doresc montarea hidrantilor si pe strazi unde exista retea de apa potabila.

Se prezinta sub forma tabelara situatia / strazi

Strada	Diametrul conductei existente(HDPE)	Nr. Hidranti supraterani Dn 80 care se doresc a se monta
Malul Vadului	110	2
Primaverii	90	1
Malul Prahovei	110	2
Stadionului	90	1
Liliacului	110	1
Toamnei	110	2
Noua	110	2
Murs Erigne	110	1
Bucurestii Noi	110	1

Marin Preda	110	2
Valea Oprii	110	1
Mestecenilor	90	1
Sinoiului	90	1
Prof. Stanescu Cristea	90	2
Gradinitei	160	1
Topseni	90	2
Total		22 bucati

Acolo unde diametrul conductei principale are diametrul mai mic de 100 mm, este necesar ca presiunea din retea, in zona hidrantului proiectat, sa fie de minim 1.6 bar.

Instalare de robineti stradali

Se vor prevedea camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni x str. Marin Preda, str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol I x str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Preda x str. Primaverii).

Situatia in fiecare intersectie este urmatoarea :

- str. Topseni x str. Marin Preda – camin existent din HDPE CR 3 , se va monta camin din beton si se va schimba hidraulica si se va monta un regulator de presiune
- str. Paris x str. Gradinitei - camin existent din beton CV Ex 6 , se va schimba hidraulica
- str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol x str. Toamnei - camin existent din HDPE CV Ex 5 , se va monta camin din beton si se va schimba hidraulica
- str. Carol I x str. Petrolistului – camin de vane nou proiectat - CV 6
- str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica - camin de vane nou proiectat CV 7
- str. Gradinitei x str. Marin Preda str. Primaverii - camin existent din beton CV Ex 9, se va schimba hidraulica

In concluzie :

- Camine de vane noi proiectate : 2 bucati
- camine din HDPE inlocuite cu camine din beton in care punem hidraulica noua:2 bucati
- camine din beton unde inlocuim hidraulica : 2 bucati

Instalare de regulatoare de presiune

Se vor monta regulatoare de presiune pe rețeaua de apă potabilă, sau , după caz, se vor înlocui cele existente cu altele noi și performante. Acestea se vor monta în zona următoarelor intersecții de străzi :

- strada Carol I X strada Murelor – cămin existent din HDPE CR2, se va monta cămin din beton și un regulator nou
- str. Malul Vadului,X str. Balitei - cămin existent din HDPE CR1, se va monta cămin din beton și un regulator nou
- str. Mihai Viteazul X Malul Crucii – cămin existent din beton CR 4, se va monta un regulator nou
- str. Topșeni x str. Marin Preda – cămin existent din HDPE CR 3 , se va monta cămin din beton și se va schimba hidraulică și se va monta un regulator de presiune.

Inlocuire apometre existente

În prezent, contorizarea consumului de apă se face prin intermediul unor apometru, iar debitul consumat este transmis fizic la sediul operatorului local prin citirea apometrelor de către personalul operatorului local sau a abonatului, lucru foarte anevoios. Prin modernizarea rețelei de alimentare cu apă acest procedeu se va elimina, prin implementarea unor apometre inteligente în locul celor existente, în toată localitate. Acestea vor avea modul de transmitere la distanță, nu va mai fi nevoie de citirea lor, iar consumurile vor fi salvate într-o bază de date electronică.

Se vor monta :

- 2 apometre Dn 32
- 1 apometru Dn 50
- 1 apometru Dn 80
- 1 883 apometre Dn 15

Aceste apometre vor avea clasa de precizie C, R160 pentru apometrele Dn 15 și Dn 32, și R250 în cazul apometrelor mai mare de Dn 40. Fiecare dintre ele va fi echipat cu modul de comunicație Cyble

AnyQuest Enhanced pentru transmiterea la distanță, aprobare de model M.I.D. și va avea un set racorduri incluse.

În vederea modernizării , pe lângă aceste apometre, se vor instala :

- terminal portabil Zebra MC3300 pentru citirea contoarelor, cu soft citire RMS Mobile Android și convertor RF Master. Acesta va include și accesoriiile necesare ;
- Un software PC de gestionare a datelor RMS PC Android ;
- Un software pentru parametrizarea modulelor de comunicație radio ;
- Un kit antenă pentru mașină ,cu citire Cyble.

În vederea utilizării de către personalul datatorului de rețea, a celor prezentate mai sus, se va realiza instruirea acestuia de către furnizorul echipamentelor mai sus menționate.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

Pentru rețeaua de apă potabilă

Înainte de umplerea totală a șanțurilor pentru conducte aflate sub presiune, acestea vor fi verificate.

Înainte de verificare, șanțul va fi umplut în jurul fiecărei conducte, cel puțin jumătate din lungime excluzând îmbinarea, cu material de umplere selectat, bine compactat, cu grosime minimă de 300 mm sau cu pământ granular din stratul de la suprafața conductei.

În general, nu se vor efectua teste și verificări pentru conducte aflate sub presiune ce depășesc 500 metri lungime doar dacă nu se specifică altfel.

Se vor aplica teste pentru a dovedi rezistența structurală a diferitelor elemente ale conductei, inclusiv a conductei, a vanelor și a blocurilor de ancoraj precum și etanșeitatea la apă a conductei.

Testarea cu aer pentru conductele sub presiune este interzisă.

Antreprenorul va asigura pompe, instrumente de măsurare, mufe, suporturi și toate instrumentele necesare pentru desfășurarea testelor și le va menține în bună funcționare.

Secțiunea testată va fi izolată cu capac sau flanșe oarbe la fiecare capăt și la fiecare ramificație.

Antreprenorul va asigura transmiterea forței de frecare a capătului nesuținut către sol la capetele sau pe laturile șanțurilor. Verificarea nu va fi permisă în cazul unei vane închise.

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

Proba de presiune a conductelor se execută conform prevederilor S.R. 4163 și STAS 6819 precum și a normativului NP133-2011.

Încercările de presiune a conductelor se fac numai cu apă.

Se supun la proba numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- Au montate toate armaturile;
- S-a realizat o acoperire parțială a conductei lăsându-se îmbinările libere
- S-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale

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

Aparatele care vor fi folosite la probe vor avea cadranele cu diametrul de cel puțin 150 mm, gradate astfel încât presiunea de probă să aibă cel puțin 75 % din presiunea indicată de aparat.

Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziție cel puțin două aparate care vor rămâne la dispoziția Dirigintului de șantier pe toată durata lucrărilor.

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

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

Încercarea hidraulică va fi făcută pe tronsoane de maxim 500 m (sau nu va depăși lungimea maximă specificată de fabricantul conductelor), lungime la care sunt montate toate armaturile și

la care sunt executate masivele de ancoraj iar toate aparatele de masura vor fi etalonate si incercate inainte de inceperea probelor.

Fiecare tronson ce urmeaza sa fie supus probelor va fi inchis cu capace la ambele capete si fixat, astfel incat sa reziste la fortele de reactiune care apar.

Toate imbinarile se curata de pamant in exterior pentru a se putea observa cu usurinta eventualele scurgeri de apa.

Indepartarea aerului din conducta este importanta pentru acuratetea rezultatelor testului si, prin urmare, umplerea conductei trebuie sa se faca de o maniera controlata, cu indepartarea aerului in timpul procesului de umplere si presurizare.

Conductele vor fi testate la 1,5 x presiunea de regim pentru instalatia respectiva, dar nu mai mica de/si sa nu depaseasca 10bari;

Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercare hidraulica si se va citi pe un manometru montat pe pompa, care se va amplasa in punctul cel mai de jos al retelei.

Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii si imbinarilor, dar nu mai putin de 20minute, interval unde nu se admite scaderea presiunii.

Rezultatele probelor de presiune se consemneaza intr-un proces verbal, care face parte integranta din documentatia necesara la receptia preliminara si definitiva a conductei.

Dupa terminarea completa a lucrarilor de executie pe conducta, se va executa o proba generala pe intreaga ei lungime, in regim de exploatare.

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

Proba de presiune a armaturilor

Incercarea hidraulica va fi facuta dupa montarea pe conducta a tuturor fittingurilor.

Presiunea de incercare a conductei va fi inferioara valorii de 1,25 x presiunea nominala a robinetului.

Imbinarile din flanse a instalatiilor hidraulice, care la verificare nu corespund, avind deplasari ale fetelor imbinate, se vor remedia pe cheltuiala Antreprenorului.

Dupa efectuarea probei de etanseitate, se va efectua spalarea si dezinfectarea instalatiei.

Verificari si probe dupa efectuarea probei de presiune

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

- Intocmirea procesului verbal al probei de presiune;
- Umplerea transeii in zona imbinarilor ;
- Umplerea transeii;
- Verificarea gradului de compactare conform prevederilor proiectului;
- Refacerea partii carosabile a drumului conform prevederilor din proiect;
- Refacerea trotuarelor;
- Refacerea spatiilor verzi;
- Executarea marcarilor si reperarii retelelor conform STAS 9570/1.
- Inainte de punerea in functiune, se face spalarea si dezinfectarea retelei, conform normelor specifice.

Punerea in functiune a retelei se face de catre personalul unitatii de exploatare a retelelor, asistat de constructor conform prevederilor STAS 4163 -3 , art. 4.1.

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

Spalarea si dezinfectarea conductelor principale de apă

Spalarea si dezinfectarea conductelor pentru apa potabila se va realiza conform EN 805 pentru sisteme și componente la exteriorul clădirilor

Antreprenorul va dezinfecta toate conductele principale.

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

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

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

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

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de restul rețelei și cu branșamentele închise.

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

Dezinfecția se va face prin umplerea conductelor cu apă tratata cu clor conform normativelor și va avea loc atunci când se umple conducta pentru probele finale.

Aliniamentele simple de conducte pot fi clorinate și la testele preliminare.

Soluția se introduce prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns în întreaga parte de rețea supusa dezinfectării.

În aceasta perioada, vanele din sistem vor fi acționate cel puțin o dată.

Spălarea conductelor după dezinfecție se va face până dispare mirosul de clor. Dupa terminarea spalarii este obligatoriu efectuarea analizelor fizico chimice si bacteriologice.

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

Dupa terminarea completă a lucrărilor de execuție a aducțiunii înainte de dezinfectarea ei se efectuează o încercare hidraulica generală pe întreaga ei lungime, în condiții de funcționare la parametrii proiectați

Pentru conducta de canalizare menajera si pluviala

Proba finală se poate realiza pe mai multe tronsoane dar numai în șanț.

La verificarea tranșeei și a patului de nisip a conductei se va urmări adâncimea tranșeei, aliniamentul, panta părții inferioare a tranșei și natura terenului.

Se admit următoarele abateri limită la montajul conductei:

la pante $\pm 10\%$ față de proiect

la cote ± 5 cm față de cote proiectate.

Verificarea hidraulică, de rezistență și de etanșeitate se va face înainte de executarea umpluturilor. Nu se admite încercarea pneumatică. Încercarea se face pe porțiuni de conducte pe care au fost montate toate fittingurile, căminele și a căror lungime nu trebuie să depășească 200 m. Conducta va fi închisă la cele două extremități ale sale cu ajutorul unor

dopuri cu etanșeitate mare și terminate fiecare cu un racord cu tub vertical, pentru a permite crearea presiunii hidrostatice. Conducta trebuie să fie ancorată cu grijă, pentru evitarea oricărei mișcări cauzate de presiunea hidrostatică. De aceea tranșeea se va umple parțial până la 20÷30 cm peste partea superioară a tubului lăsându-se îmbinările libere. Umplerea va trebui executată cu grijă în așa fel încât să favorizeze ieșirea aerului, având grijă să nu se formeze perne de aer pe conductă. Proba de etanșeitate se va face conform STAS 3051/91, paragraful 4.2.4, la o presiune de încercare măsurată la capătul aval al tronsonului de $5 \times 10^2 \text{ N/mm}^2$. În cazul canalizărilor cu înclinări mari, poate fi necesară efectuarea probei pe secțiuni, motiv pentru care se va evita presiuni excesiv de mari.

Inspectia video trebuie să furnizeze informații despre modul de realizare a lucrărilor de canalizare :

- rapoarte în format tipărit cu caracteristici ale tronsonului dintre 2 camine (caminul de început, caminul de final, lungimea și panta între cele 2 camine, număr de racorduri), cu descrierea problemelor aparute (sparturi, garnituri ieșite, etc) și poziționarea lor față de cele 2 camine;

- filmare (trebuie să se poată face cu rotirea camerei la 360°) și fotografii ale tronsonului inspectat.

Atat rapoartele în format tipărit cât și filmările și fotografiile vor putea fi stocate pe CD sau DVD și accesate cu programe soft uzuale.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți Obiectivului de investiții

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală de investiție

	Fără TVA [lei]	Cu TVA [lei]
Total valoare investiție	12.997.785,488	15.406.896,689
Din care construcții-montaj	9.656.664,980	11.491.431,327

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță — elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții — și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Indicatori de performanță

Categorie de lucrări	Capacitate	
	Fizică	Valorică
Reabilitare, modernizare și extindere a rețelei de	Rețea de distribuție apă - reabilitată	4.663 m, CONDUCTA POLIETILENA PN 10 SDR 17 DN 110 mm

Categorie de lucrări	Capacitate	
	Fizică	Valorică
<i>alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare , etapa I în comuna Cornu, Județul Prahova</i>	Rețea de distribuție apă - extindere	2 384 m, CONDUCTA POLIETILENA PN 10 SDR 17 DN 110 mm
	Cămine de vane nou proiectate	5 bucăți, complet echipate
	Hidranți Dn 80 supraterani cu protecție la rupere	50 bucăți
	Branșamente noi și cuplari la rețeaua nouă a bransamentelor existente	374 bucăți
	Statie de pompare	1 bucata
	Apometre inteligente cu toate echipamentele conexe	1 887 bucati
	Vane ingropate	15 bucati
	Camine pentru regulatoare de presiune	3 bucati

Categorie de lucrări	Capacitate	
	Fizică	Valorică
<i>Reabilitare, modernizare și extindere a rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare , etapa I în comuna Cornu, Județul Prahova</i>	Rețea de canalizare menajera	1772 m, CONDUCTA PP Multistrat SN 8 DN 250 mm
	Rețea de canalizare menajera	545 m, CONDUCTA PP Multistrat SN 8 DN 250 mm
	Cămine de vizitare nou proiectate	75 bucăți, complet echipate
	Racorduri noi și cuplari la rețeaua nouă a racordurilor existente	24 bucăți

Categorie de lucrări	Capacitate	
	Fizică	Valorică
<i>Reabilitare, modernizare și extindere a rețelei de alimentare cu apă potabilă și a rețelei de canalizare , etapa I în comuna Cornu, Județul Prahova</i>	Rețea de canalizare pluviala	1367 m, CONDUCTA PP Multistrat SN 8 DN 315 mm, 315 m CONDUCTA PP Multistrat SN 8 DN 400 mm, 85 m CONDUCTA PP Corugat SN 8 DI 500 mm
	Cămine de vizitare nou proiectate	2 bucăți
	Guri de scurgere nou proiectate	30 bucăți
	Separator de nămol și hidrocarburi	1 bucata
	Gura de de vărsare	1 bucata

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatorii financiari ai obiectivului de investiție:

Nivelul costurilor operationale sunt cele prezentate în secțiunea 4.6. Analiză financiară.

cost operare calculat pentru 100% din populația comunei: 2,576 lei/ m³ pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,581 lei/ m³ pentru canalizare menajeră;

tariful propus: 4,170 lei/ m³ (fără TVA) pentru alimentare cu apă potabilă, respectiv 0,940 lei/m³ (fără TVA) pentru canalizare menajeră.

Proiectul generează venituri directe din vânzare apă potabilă și colectare ape uzate menajere;

Rata de actualizare: 5%;

Perioada de calcul: 30 ani.

Realizarea investiției crează premisele dezvoltării turismului rural si al agriculturii ecologice.

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural în care se încadrează. Asupra mediului social și economic al comunei, proiectul va avea un impact pozitiv.

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 12 luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

În cadrul acestui obiectiv se vor realiza următoarele lucrări:

- Înființare sistem canalizare pluvială din sensul giratoriu de la intersecția cu Bdul Eroilor până la podul peste raul Balita, L= 760 m pe un fir și L= 1007 m pe celălalt fir(se montează conducta pe ambele părți ale străzii),cu deversare în paraul Balita.
- În ceea ce privește gospodăria de apă situată pe strada Topsenilor, se vor realiza:
 - Modernizarea stație de pompare din cadrul gospodăriei de apă existente, prin înlocuirea celor 2 pompe care alimentează strada Topsenilor printr-o conducta HDPE DN 90 PN 16, cu 2 pompe care să asigure debitul necesar alimentării hidranților existenți, hidranților ce vor fi montați și bransamentelor ce se vor executa.
- Reabilitarea conductelor de apă situate pe străzile Carol I Aleea Crinului, Aleea Sperantei, Aleea Cerbului, Aleea Zorilor, Aleea Codrului, Aleea Viitornului, Intrarea Alba Julia și Aleea Cormilor . Pe aceste străzi se va monta conducta din HDPE Dn 110 mm.

- Pe strazile Aleea Macesului, Aleea Crizantemei, Aleea Privighetorii, str. Democratiei, Str. Izvoarelor, Aleea Veveritelor, Aleea Caprioarei, str. Primaverii, str. Calea Brasovului, (prin str. Morii), Aleea Haiducilor, Aleea Dacilor, str. Topsenilor, Plaiul Comului se va extinde reseaua de apa cu conducta din HDPE Dn 110 mm.
- Pe strazile Aleea Privighetorii, str. Topsenilor, Aleea codrului, str. Valea Oprii, Aleea Haiducilor, str. Primar Ion Radulescu, str. Plaiul Comului, Aleea Dacilor, Aleea Comilor se va extinde reseaua de apa cu conducta din PP Dn 250 mm, mai putin pe strazile Topsenilor si Plaiul Cornilor unde se va monta PP Dn 315 mm.
- Acolo unde este cazul si unde diametrul si presiunea aflata in conducta existenta permite, se vor monta hidranti supraterani Dn 80.
- Se vor monta regulatoare de presiune pe reseaua de apa potabila, sau , dupa caz, se vor inlocui cele existente cu altele noi si performante. Acestea se vor monta in zona urmatoarelor intersectii de strazi : strada Carol I X strada Murelor, str. Malul Vadului,X str. Balitei, str. Mihai Viteazul X Malul Crucii, str. Topsenilor,X str. Marin Preda
- Se vor prevedea camine de vane cu robineti stradali la intersectiile de strazi, sau, dupa caz, acolo unde hidraulica caminelor existente este veche si are pierderi de apa, aceasta se va inlocui (str. Topseni x str. Marin Preda,str. Paris x str. Gradinitei, str. Prof. Stanescu Cristea x str. Carol Ix str. Toamnei, str. Carol I x str. Petrolistului, str. Carol I x str. Valea Oprii x str. Ion Nistorica, str. Gradinitei x str. Marin Preda x str. Primaverii).
- Se vor monta apometre inteligente in locul celor existente.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
Sursele de finantare vor fi bugetul de stat si bugetul local.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri decompensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice
- 7. Implementarea investiției
 - 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției
Comuna Cornu județul Prahova
 - 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

Prin implementarea proiectului, se urmărește:

- Accesul la servicii de alimentare cu apă de calitate în conformitate cu Directiva 98/83/CEE;
- Asigurarea calității apei distribuite în conformitate cu Directiva 98/83/CEE și Legea nr.458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare;
- Asigurarea serviciului de alimentare cu apă potabilă la o presiune și debit adecvate și fără întreruperi în furnizare;
- Asigurarea calitatii și disponibilitatii serviciilor de alimentare cu apă conform principiilor bazate pe maximizarea eficienței costurilor, a calității în furnizare și a suportabilității populației;
- Reducerea pierderilor de apă;
- Implementarea Directivei UE 91/271/CEE amendată de Directiva 98/15/EC și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, transpuse în legislația națională de HG 352/2005, care amendează HG 188/2002, privind colectarea și epurarea apelor uzate menajere și evitarea evacuării apelor uzate menajere netratate, în receptori naturali;
- Asigurarea calității și disponibilității serviciilor de colectare- transport- epurare ape uzate menajere conform principiilor bazate pe maximizarea eficienței costurilor și a suportabilității populației;
- Reducerea riscurilor pentru sănătatea populației.
- Protejarea mediului, a calității apelor de suprafață și subterane;
- Motivarea investițiilor în comună și micro-regiune;
- Răspândirea agriculturii ecologice.

Durata de implementare a proiectului este de 62 luni și reprezintă perioada cuprinsă între data aprobării notei conceptuale și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției finale.

Perioada de implementare a proiectului se consideră: 2021÷2026.

Durata de realizare a obiectivului de investiție este de 16 luni și reprezintă perioada cuprinsă între data aprobării indicatorilor tehnico-economici ai investiției și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției finale.

Perioada de realizare a proiectului se consideră: 2022÷2026.

Durata de execuție a obiectivului de investiție este de 12 luni și reprezintă perioada cuprinsă între data de emitere a ordinului de începere a lucrărilor de execuție și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor.

Perioada de execuție a proiectului se consideră anul 2023.

Perioada de referință considerată pentru realizarea de maxim 62 luni, respectiv 2021÷2026.

Graficul de implementare al investiției

Activitate	Perioadă
Etapa 0 Elaborare studiu de fezabilitate și aprobarea indicatorilor tehnico-economici (realizându-se înainte de obținerea finanțării nu a fost inclusă în perioada de implementare a investiției)	2 luni
Etapa I Procedura de licitație proiectare	4 luni
Organizarea procedurilor de licitație pentru servicii de proiectare Proiect tehnic de execuție (PTE)	4 luni
Etapa II Proiectare (faza PTE) și licitație execuție	8 luni
Elaborare PTE, documentații pentru obținere avize, acorduri, PAC	2 luni
Obținerea Autorizației de construire	1 lună
Organizarea procedurilor de licitație pentru execuție	6 luni
Etapa III Execuție lucrări	12 luni
Organizare de șantier	1 lună
Extindere sistem de alimentare cu apă	10 luni
Extindere rețele canalizare menajera	4 luni
Rețea canalizare pluvială	4 luni
Dotări	1 lună
Recepție la terminarea lucrărilor	1 lună
Etapa IV Perioada de notificare a defectelor	36 luni
Recepție finală	
Durata de realizare a obiectivului de investiții	62 luni

*Nota: Anumite activități se realizează simultan

În anul 2021 comuna Cornu, județul Prahova are pregătită documentația tehnico-economică necesară accesării unui program de finanțare în infrastructură. În anul 2022 se va derula procedura de licitație pentru atribuirea serviciilor de proiectare (PTE), elaborare proiect, licitație de execuție a lucrărilor. Execuția lucrărilor se va desfășura în anul 2023, iar perioada de notificare a defectelor de 36 luni, în anul 2024- 2026.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea sistemului de alimentare cu apă cuprinde totalitatea operațiilor și activităților efectuate de către personalul angajat în vederea funcționării corecte a acestuia.

Pentru o operare corespunzătoare, la finalizarea lucrărilor de reabilitare vor fi elaborate Instrucțiunile de exploatare și întreținere.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi elaborate de executantul lucrărilor și vor cuprinde:

- descrierea detaliată a construcțiilor și instalațiilor cuprinse în lucrare, planurile acestora, schema funcțională;

- modul în care vor fi organizate activitățile de exploatare și întreținere;
- măsurile igienico-sanitare și de protecție a muncii, de pază și de prevenire a incendiilor;
- evidențele ce trebuie ținute de către personalul de exploatare;
- modul de conlucrare cu alte societăți colaboratoare, etc.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi atașate Manualului de exploatare și întreținere al sistemului de alimenare cu apă existent.

Manualul de exploatare și întreținere va fi completat și reaprobat de fiecare dată când în sistem se produc modificări constructive și funcționale. Din 5 în 5 ani, Manualul va fi în orice caz actualizat pentru a se ține seama de experiența acumulată în decursul perioadei de exploatare.

Prevederile Manualului trebuie aplicate integral și în mod permanent de către personalul de exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an.

Regulamentul de exploatare și întreținere se va întocmi având în vedere următoarele:

- proiectul construcțiilor și instalațiilor sistemului de alimentare cu apă precum și toate documentațiile și actele modificatoare;
- releveele construcțiilor după terminarea lucrărilor de execuție, care țin seama de toate modificările efectuate pe parcursul execuției;
- planurile de situație, schemele funcționale, dispozițiile generale ale construcțiilor și instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale construcțiilor și instalațiilor elaborate de către proiectant;
- fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor montate în sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea și exploatarea lucrărilor de investiție;
- documentația referitoare la recepția de la terminarea lucrărilor și de la recepția finală;
- cartea tehnică a construcției;
- schema administrativă a personalului de exploatare.

Exploatarea sistemului de alimentare cu apă cuprinde totalitatea operațiunilor care se efectuează de către personalul operatorului de apă-canal pentru reglarea sistemului, astfel încât acesta să funcționeze în permanență la parametrii stabiliți prin regulamentul de exploatare.

Prin operațiunile de exploatare trebuie să se asigure:

- continuitatea distribuirii apei la toate punctele de consum;
- menținerea presiunii de serviciu între valorile minime proiectate și cele maxime admise;
- prevenirea fenomenelor care pot stânjeni funcționarea rețelei prin implicații asupra debitului, presiunii sau calității apei.

Supravegherea funcționării sistemului cuprinde:

- verificarea funcționării fronturilor de captare;
- verificarea funcționării în parametri a stației de tratare;
- verificarea circulației apei în conducte;
- controlul presiunilor în conductele de serviciu (apa trebuie să ajungă cu presiunea normală până la capetele – terminus ale rețelei);
- controlul vanelor care, după destinație trebuie să fie deschise sau închise;
- calitatea apei distribuite (pe baza analizelor de laborator).

Întreținerea sistemului cuprinde următoarele operațiuni:

- supravegherea funcționării sistemului ca întreg;
- identificarea deficiențelor care implică intervenția echipelor de întreținere;
- revizia preventivă a instalațiilor, inclusiv pregătirea instalațiilor pentru perioada de iarnă;
- efectuarea tuturor manevrelor pentru remedierea defecțiunilor, pentru izolarea porțiunilor de rețea la care se execută lucrări de racordare a unor imobile etc.;
- spălarea, curățirea și dezinfectarea obiectelor sistemului.

Controlul și verificarea sistemului de alimentare cu apă se face lunar prin parcurgerea traseului conductelor de distribuție și observarea:

- stării terenului pe traseul conductelor;
- stării terenului în jurul căminelor, hidranților;
- bălțirii sau depozitării de materiale pe traseul rețelei sau pe căminele de vane;
- starea generală a căminelor (starea construcției, a capacelor, vanelor);
- starea interioară a căminelor – prezența apei în cămine.

Revizia sistemului se face parcurgând traseul rețelei de distribuție și a conductei de canalizare, pentru constatarea stării terenului de deasupra conductelor și a căminelor de vane și de vizitare. Se va verifica funcționarea vanelor (închidere-deschidere), a hidranților.

Verificarea stării tehnice a rețelei cuprinde:

- identificarea neetanșeităților puse în evidență prin pierderile de apă vizibile (la suprafața pavajelor, la armături, în cămine etc.) și ascunse;
- constatarea deteriorării armăturilor și a construcțiilor anexe ca: vane blocate, trepte căzute, capace sparte sau lipsă, repere devenite invizibile, garnituri neetanșe etc.

Revizia sistemului se efectuează de două ori pe an, de regulă înainte perioadei de îngheț și după aceasta.

Reparațiile curente constau în remedierea defecțiunilor constatate în timpul operațiunilor de verificare și revizie.

Reparațiile capitale se planifică în funcție de starea generală a sistemului și constau din înlocuirea unor tronsoane de rețea și/sau accesorii (vane, hidranți de incendiu).

Reparațiile accidentale se fac ori de câte ori apare o defecțiune sau avarie în sistemul de alimentare cu apă.

Circulația apei prin obiectele sistemului de alimentare cu apă nu trebuie să afecteze parametrii de calitate ai apei potabile.

Astfel pentru menținerea calității apei furnizate și pentru eliminarea depunerilor din conducte (care reduc secțiunea utilă a conductelor), se impune curățarea, spălarea și dezinfectarea periodică a rețelei de distribuție și a rezervoarelor de ănmagazinare.

Aceste operații se efectuează de regulă la intervale de 3-5 ani, atunci când se constată degradarea calității apei furnizate și după fiecare lucrare de reparație sau extindere.

Verificarea calității apei se face prin analize de laborator și constatări directe (organoleptice).

Dezinfecția se realizează cu soluții pe bază de clor, de tipul: cloramină, clorură de var sau clor gazos.

Exploatarea sistemului de canalizare menajeră cuprinde totalitatea operațiilor și activităților efectuate de către personalul angajat în vederea funcționării corecte a acestuia.

Pentru o operare corespunzătoare, la finalizarea lucrărilor vor fi elaborate Instrucțiunile de exploatare și întreținere.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi elaborate de executantul lucrărilor și vor cuprinde:

- descrierea detaliată a construcțiilor și instalațiilor cuprinse în lucrare, planurile acestora, schema funcțională;
- modul în care vor fi organizate activitățile de exploatare și întreținere;
- măsurile igienico-sanitare și de protecție a muncii, de pază și de prevenire a incendiilor;
- evidențele ce trebuie ținute de către personalul de exploatare;
- modul de conlucrare cu alte societăți colaboratoare, etc.

Instrucțiunile de exploatare și întreținere vor fi atașate Manualului de exploatare și întreținere al rețelei de canalizare menajeră și a stației de epurare.

Manualul de exploatare și întreținere va fi completat și reaprobat de fiecare dată când în sistem se produc modificări constructive și funcționale. Din 5 în 5 ani, Manualul va fi în orice caz actualizat pentru a se ține seama de experiența acumulată în decursul perioadei de exploatare. Prevederile Manualului trebuie aplicate integral și în mod permanent de către personalul de exploatare și întreținere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an.

Regulamentul de exploatare și întreținere se va întocmi având în vedere următoarele:

- proiectul construcțiilor și instalațiilor sistemului de canalizare precum și toate documentațiile și actele modificatoare;
- elevele construcțiilor după terminarea lucrărilor de execuție, care țin seama de toate modificările efectuate pe parcursul execuției;
- planurile de situație, schemele funcționale, dispozițiile generale ale construcțiilor și instalațiilor;
- instrucțiunile de exploatare ale construcțiilor și instalațiilor elaborate de către proiectant;
- fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor montate în sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea și exploatarea lucrărilor de investiție;

documentația referitoare la recepția de la terminarea lucrărilor și de la recepția finală; cartea tehnică a construcției;

- schema administrativă a personalului de exploatare.

Exploatarea sistemului canalizare menajeră cuprinde totalitatea operațiunilor care se efectuează de către personalul operatorului de apă-canal, astfel încât sistemul să funcționeze în permanență la parametrii stabiliți prin regulamentul de exploatare.

Prin operațiunile de exploatare trebuie să se asigure:

- curgerea continuă a apei uzate menajere;
- prevenirea fenomenelor de colmatare.

Supravegherea funcționării sistemului cuprinde:

- verificarea circulației apei în conducte;
- controlul capacelor căminelor de vizitare și a celor de racord;
- verificarea terenului pe traseul conductelor pentru a nu apărea surpări.

Întreținerea sistemului cuprinde următoarele operațiuni:

- supravegherea funcționării sistemului ca întreg;
- identificarea deficiențelor care implică intervenția echipelor de întreținere;
- revizia preventivă a canalizării, inclusiv spălarea acestora în cazul tronsoanelor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea periodică;

- efectuarea tuturor manevrelor pentru remedierea defecțiunilor, pentru izolarea porțiunilor de rețea la care se execută lucrări de racordare a unor imobile etc..

Controlul și verificarea sistemului canalizare menajeră se face lunar prin parcurgerea traseului conductelor de canalizare și observarea:

- stării terenului pe traseul conductelor;
 - stării terenului în jurul căminelor de vizitare, racord;
 - bălțirii sau depozitării de materiale pe traseul rețelei de canalizare sau pe căminele de vizitare;
 - starea generală a căminelor (starea construcției, a capacelor);
 - starea interioară a căminelor – infiltrații-exfiltrații.
- Revizia sistemului de canalizare se face parcurgând traseul rețelei pentru constatarea stării terenului de deasupra conductelor și a căminelor de vizitare.

Verificarea stării tehnice a rețelei cuprinde:

- identificarea neetanșeităților puse în evidență prin exfiltratiile de apă uzată menajeră vizibile;
- constatarea deteriorării armăturilor și a construcțiilor anexe ca: trepte căzute, capace sparte sau lipsă, repere devenite invizibile, garnituri neetanșe etc.

Revizia sistemului se efectuează de două ori pe an, de regulă înaintea perioadei de îngheț și după aceasta.

Reparațiile curente constau în remedierea defecțiunilor constatate în timpul operațiunilor de verificare și revizie.

Reparațiile capitale se planifică în funcție de starea generală a sistemului și constă în înlocuirea unor tronsoane de rețea și/sau accesorii (capace, racorduri, tronsoane de conducta).

Reparațiile accidentale se fac ori de câte ori apare o defecțiune sau avarie în sistemul canalizare menajeră.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Recomandări pentru perioada de implementare a proiectului

Pe perioada de implementare a proiectului, comuna Cornu va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Acest colectiv va fi format din: Manager proiect, Responsabil SSM, un responsabil tehnic; un responsabil economico-financiar; un secretar (corespondență, arhivare documentații, legături între finanțator, beneficiar, executant și proiectant). Beneficiarul va facilita accesul colectivului de lucru la programe de instruire privind gestionarea proiectelor.

Recomandări pentru perioada de exploatare a obiectivului

La nivelul comunei Cornu funcționează un operator zonal în domeniul infrastructurii de apă-canal. Pentru funcționarea continuă și în parametri a sistemului de alimentare cu apă potabilă, menajera și pluvială, considerăm că este oportună administrarea sistemului de către același operator.

8. Concluzii și recomandări

Conform prezentului studiu de fezabilitate, considerăm că realizarea obiectivului de investiție „REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE A RETELEI DE ALIMENTARE CU APA A POTBILA SI A RETELEI DE CANALIZARE IN COMUNA CORNU,”este necesară și oportună pentru dezvoltarea economică, socială și culturală a comunei.

Lucrările propuse prin proiect se adresează populației localității, unităților sanitare și școlare, unităților de industrie mică, unităților de deservire publică, unităților de prestări servicii și nu în ultimul rând unităților existente în zona.

Implementarea prezentului proiect conduce la creșterea nivelului de trai al populației și la protecția factorilor de mediu.

Menționăm de asemenea că soluția propusă asigură și etapizarea lucrărilor de investiție.

Sub aspect ecologic și din punct de vedere a conservării cadrului natural, realizarea investiției nu prezintă nici un impact negativ.

Lucrările proiectate nu prezintă influențe negative asupra obiectivelor existente în zonă, nefiind astfel necesare măsuri suplimentare pentru evitarea efectelor dăunătoare asupra acestora.

PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare în zonă	IS 00
2. Plan de situație	IS 01
3. Plan de situație	IS 02
4. Plan de situație	IS 03
5. Plan de situație	IS 04
6. Plan de situație	IS 05
7. Plan de situație	IS 06
8. Plan de situație	IS 07
9. Plan de situație	IS 08
10. Plan de situație	IS 09
11. Plan de situație	IS 10
12. Plan de situație	IS 11
13. Plan de situație	IS 12
14. Plan de situație	IS 13
15. Plan de situație	IS 14
16. Plan de situație	IS 15
17. Plan de situație	IS 16
18. Plan de situație	IS 17
19. Plan de situație	IS 17
20. Plan de situație	IS 19
21. Plan de situație	IS 20
22. Plan de situație	IS 21
23. Plan de situație	IS 22
24. Plan de situație	IS 23
25. Plan de situație	IS 24
26. Plan de situație	IS 25
27. Plan de situație	IS 26
28. Plan de situație	IS 27
29. Plan de situație	IS 28
30. Plan de situație	IS 29
31. Plan de situație	IS 30
32. Plan de situație	IS 31
33. Plan de situație	IS 32
34. Plan de situație	IS 33
35. Plan de situație	IS 34
36. Plan de situație	IS 35
37. Plan de situație	IS 36
38. Plan de situație	IS 37
39. Plan de situație	IS 38
40. Plan de situație	IS 39
41. Plan de situație	IS 40
42. Plan de situație	IS 41

ANEXE

Anexa 1. Breviar de calcul

Anexa 2. Deviz general

Anexa 3. Devizele obiectelor

Anexa 4. Evaluarea obiectelor

Anexa 5. Eșalonarea investiției

Anexa 6. Analiză economico-financiară – Opțiunea A

Anexa 7. Analiză economico-financiară – Opțiunea B

Data
Decembrie 2021

Proiectant
Ing. Stroie Andrei Daniel