ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL
Sediul social: Localitatea: Stoenesti Nr: 328 Judetul: Prahova Cod postal:107028
CUI: 30408070 RC: J29/1053/2012 Tel: +40727542076;
E-mail: icd_facilities_solutions@yahoo.com

CONTRACT NR. 07/2020

STUDIU DE FEZABILITATE

privind investitia

RETEA DE CANALIZARE

PLAJA

BENEFICIAR: **Administratia Parcului Memorial ,,CONSTANTIN STERE'',**

AMPLASAMENT: Drumul National DN 1, Km 11+535, localitatea Ploiesti, jud. Prahova;

COLECTIV DE ELABORARE

Coordonator lucrare: ing. Ileana HATEGAN

Sef proiect: ing. Dragos HATEGAN

Membrii în colectivul de elaborare:

ing. Bogdan TAVARU
ing Eduard ARGATU

CUPRINS pag

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 4

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII..... 4

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR..... 4

1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI..... 4

1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE..... 4

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII..... 4

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE..... 4

2.2. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE 4

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR..... 4

2.4. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII INVESTITIEI..... 5

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE..... 5

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII. 6

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI..... 6

3.2. SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE..... 8

3.3. DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA..... 9

3.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI..... 13

3.5. STUDII DE SPECIALITATE ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR..... 14

3.6. GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI..... 14

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO- ECONOMICE PROPUSE..... 14

4.1. IDENTIFICAREA INVESTITIEI SI DEFINIREA OBIECTIVELOR..... 14

4.2. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM..... 15

4.3. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII..... 16

4.4. ANALIZA OPTIUNILOR..... 18

4.5. ANALIZA ECONOMICO FINANCIARA..... 18

4.6. ANALIZA FINANCIARA..... 23

4.7. ANALIZA DE RISC..... 28

5. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ..... 29
5.1 COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR..... 29
5.2 SOLUŢIILE TEHNICE ADOPTATE..... 30
5.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII..... 34
5.3.1. VALOAREA TOTALĂ A OBIECTULUI DE INVESTIȚI..... 34
5.3.2. INDICATORI DE IMPACT..... 34
5.3.3. INDICATORI CANTITATIVI (TEHNICO-ECONOMICI)..... 35
5.3.4. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 35
5.4. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE..... 35
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE..... 35
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI..... 35
7.1. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII SI IMPLEMENTARE 35

ANEXA 1- DEVIZ GENERAL..... 38
ANEXA 2- DEVIZ FINANCIAR..... 40
ANEXA 3 –DEVIZ PE OBIECT..... 45

B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT;

2. PLAN DE SITUAȚIE CU PROIECT;

3. PROFIL LONGITUDINAL;

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții: **Retea de canalizare plaja.**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: **Consiliul Local Ploiesti**

1.3. Beneficiarul investiției: **Administratia Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”,** situat pe Drumul National DN 1, Km 11+535, localitatea Bucov, jud. Prahova.

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

ICD Facilities Solutions SRL

Loc. Stoenesti, jud. PRAHOVA

Icd_facilities_solutions@yahoo.com

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale

Investitia care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, face parte din acele investitii ce intra in strategia Consiliului local Ploiesti de a dezvolta infrastructura Parcului Memorial Constantin Stere, obiectiv care detine un potential imens de dezvoltare economica a zonei.

In prezent in incinta Parcului Memorial Constantin Stere, se afla o zona de peste 10 hectare in interiorul careia se afla un lac secat dar care cu ani in urma a fost lac pentru agrement si zona aflata in studiu era amenajata cu spatii pentru recreere, plimbari, distractie, terenuri de sport, plaja.

In incinta cu denumirea „Plaja” se afla un restaurant si trei terase, doua terenuri de sport , alei pietonale spatiu pentru festivitati, mult spatiu verde si carora le trebuie asigurata infrastructura de baza de care au nevoie in scopul unei dezvoltari economice durabile a zonei.

Finantarea necesara pentru realizarea acestei investitii se afla in responsabilitatea Consiliului Local Ploiesti, care are in preocuparile sale strategii bine definite cu privire la dezvoltarea urbana a orasului Ploiesti si a comunelor din vecinatate.

2.2. Concluziile studiului de prefezabilitate

Proiectul care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate nu a avut studiu de prefezabilitate.

2.3. *Analiza situației existente și identificarea deficiențelor*

Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE”, este un domeniu cu o suprafata de peste 100 ha, teren intravilan ce apartine domeniului public in care sunt integrate Gradina zoologica, Gradina botanica, Lac de agrement si de pescuit, Muzeul istoric „CONSTANTIN STERE”, zona „Plaja”, astfel ca asa cum am spus este imperios necesara dezvoltarea infrastructurii in zona.

In prezent, in zona „Plaja”, integrata in parc nu exista un sistem de canalizare centralizat, care sa colecteze apele uzate menajere si care sa fie deversate intr-o statie de epurare conform cerintelor de mediu si legislative.

Dezvoltarea zonei depinde imperios de infrastructura de baza, care momentan lipseste, iar de o dezvoltare nici nu poate fi vorba fara aceasta investitie de baza. In aceste conditii construirea canalizarii reprezinta o prioritate.

Realizarea unei retele de canalizare menajera centralizata pentru „Plaja", constituie un pas important in dezvoltarea infrastructurii publice de bază din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE", reprezentand pentru Administratia parcului, o ţintă importantă in scopul atingerii performanţei serviciului public, precum şi pentru respectarea de către acesta a celor două responsabilităţi majore asumate: sănătatea şi confortul publicului amator, respectiv siguranţa mediului şi protejarea resurselor de apă.

Realizarea canalizarii pentru apa menajera contribuie fara indoiala la ridicarea standardului serviciului public catre populaţia care viziteaza zona si creaza premise pentru investitii noi de dezvoltare economică a acesteia

In zona „Plaja", in prezent, functioneaza un numar de patru agenti economici cu activitati tip restaurante, terase, doua terenuri de sport.

La realizarea investitiei trebuie avut in vedere aspectele precizate mai sus la care se adauga dinamica persoanelor ce frecventeaza locurile amintite.,

2.4. Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

Prin tema de proiectare prezentata de beneficiar se solicita elaborarea documentatiei tehnico-economice, faza Studiu de fezabilitate pentru Retea canalizare „Plaja".

Dezvoltarea economico-socială durabilă a unei zone depinde în mare măsură de nivelul dotarilor edilitare a acesteia, de asigurarea tuturor utilităţilor necesare desfăşurării în condiţii optime a activităţilor de comerţ şi agrement precum şi de atragere de noi potenţiali investitori si consumatori, care sa aduca venituri care vor contribuii la dezvoltarea economica a zonei si in consecinta la cresterea bugetului local din taxe si impozite datorate de agentii economici.

Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE", deţine un potenţial imens de dezvoltare economica, avand o pozitionare avantajoasa, este marginit de DN 1B, drumul national care leaga municipiul Ploiesti de municipiul Buzau, spatii adecvate de agrement (teren sportiv, locuri de joaca, lac natural in care se poate pescui, dar ofera si plimbari de agrement), teatru de vara in aer liber, Gradina zoologica, Gradina botanica. Toate aceste obiective sunt integrate in parc si pot transforma acest spatiu intr-un punct de atractie important, intr-un un potential real de dezvoltare economico-socială in zona.

Prin urmare, necesitatea realizării acestei investitii rezultă din necesitatea de a transforma **Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE"** intr-un loc de recreere modern, cu multiple posibiltati de atractie pentru un public de toate varstele, intr-un loc educational cultural unde se pot organiza activitati educationale si culturale, diverse, mai ales ca exista un teatru de vara in aer liber, precum si intr-un loc de atractie a unor investitii private in urma carora sa se obtina venituri la bugetul local al orasului Ploiesti prin cresterea numarului de platitori de taxe si impozite precum si prin crearea de noi locuri de munca.

Un alt aspect care vine in sustinerea investitiei deloc de neglijat il reprezinta alinierea obiectivului la cerintele legislative de mediu, respectiv OUG 195/2005 privind protectia mediului.

In concluzie investitia propusa are o contributie neta la dezvoltarea zonei studiate.

Prin urmare, necesitatea realizării acestei investitii rezultă din necesitatea de a se asigura premisele unei dezvoltări durabile ulterioare, din punct de vedere economic, urbanistic, social. pentru a crea un mediu propice dezvoltării.

Datorită lipsei sistemelor edilitare corespunzătoare se constată scăderea alarmantă a vizitatorilor zonei, in special a populaţiei tinere.

Accesul la apă curentă şi canalizare, accesul la electricitate, la gaze naturale, servicii de salubritate, apropierea de furnizorii de servicii educaţionale, medico-sanitare, comerciale şi sociale etc., toate acestea tind să formeze un tot unitar care dau o măsură a calităţii locului, astfel prin accesul la utilităţi publice se asigură un serviciu public de o calitate superioară.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea investiției propuse reprezinta o ţintă importantă in scopul atingerii performanţei serviciului public, respectarea responsabilităţilor cu privire la sănătatea şi confortul populatiei, respectiv siguranţa mediului şi protejarea resurselor de apă.

De asemenea aceasta investitie creaza premisele dezvoltarii durabile a zonei, contribuie intr-o mara masura la transformarea **Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”** intr-un loc de recreere modern, cu multiple posibiltati de atractie pentru un public de toate varstele, intr-un loc educational cultural unde se pot organiza activitati educationale si culturale, diverse, mai ales ca exista un teatru de vara in aer liber, precum si intr-un loc de atractie a unor investitii private in urma carora sa se obtina venituri la bugetul local al orasului Ploiesti prin cresterea numarului de platitori de taxe si impozite precum si prin crearea de noi locuri de munca.

Un alt obiectiv deloc de neglijat il reprezinta alinierea parcului la cerintele legislative de mediu, respectiv OUG 195/2005 privind protectia mediului.

Concluzii:

- Proiectul este necesar datorita nevoilor si dificultatilor functionale majore cu care se confrunta Administratia Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE” in scopul atingerii responsabilitatilor tehnice si functionale reglementate legislativ;
- Proiectul contribuie intr-o masura semnificativa la dezvoltarea urbana a orasului Ploiesti si a comunei Bucov, prin dezvoltarea potentialului economic detinut de Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE” ;
- Obiectul proiectului se incadrează in tipul de acţiuni sprijinite de consiliile locale;
- Proiectul se desfăţoară in conformitate cu cerinţele de amplasare şi cu cerinţele de conformare din Planul Urbanistic General şi Regulamentul Local de Urbanism;
- La elaborarea proiectului investiţiei propuse se vor respecta reglementările naţionale şi europene privind mediul:

- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecţia mediului, Legea 226/2013 privind aprobarea OUG 164/2008pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului;
- Studiul de fezabilitate s-a intocmit in conformitate cu conţinutul cadru şi metodologia prevăzută de Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare șiconținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economiceaferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțatedin fonduri publice

In concluzie, realizarea obiectivului propus reprezinta o ţintă importantă in scopul atingerii performanţei serviciului public catre vizitatori, atragerea in numar cat mai mare a acestora precum şi respectarea responsabilităţilor cu privire la sănătatea şi confortul populatiei, respectiv siguranţa mediului şi protejarea resurselor de apă----------

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.

3.1. *Particularități ale amplasamentului:*

- Reteaua de canalizare a zonei „Plaja", din Parcul Memorial **„CONSTANTIN STERE",** ce face obiectul investitiei propuse este situata in partea de sud a parcului si se intinde, pe o lungime de aproximativ 586 m.
- Parcul memorial **„CONSTANTIN STERE",** in incinta caruia este integrata „Plaja", este situat în partea de nord-est a municipiul Ploiești, pe malul stâng al râului Teleajen.Terenul apartine comunei Bucov, este intravilan si se afla in administrarea Consiliului local Prahova.

Se invecineaza la sud-est cu comuna Bucov si este marginit de drumul național DN1B, care leagă Ploieștiul de Buzău, la vest cu paraul Teleajan, iar la nord cu localitatea Pleasa. Din punct de vedere hidrologic, in zona sunt trei ape curgătoare: Teleajenul, lazul Morilor și Bucovelul.

- Clima este de tip temperat continental cu ierni de durată, reci, cu veri secetoase. Media anuală a precipitațiilor este de 640mm/m². Precipitațiile sunt frecvente, în general, primăvara și la începutul verii. Temperatura medie anuală, pe raza comunei Bucov este de + 10 C, iar media temperaturii iarna, este de -2 C. Relieful in zona de amplasament este de ses fiind amplasat in partea central-nordică a Câmpiei Române.

- Pe teritoriul comunei nu sunt prezente obiective poluante si nici nu se desfasoara activitati poluante, ce ar putea contamina solul sau freaticul din surse concentrate de la suprafata. Singura contaminare a solului poate proveni din folosirea unor ingrasaminte chimice sau ierbicide, insa cu efect local si de scurta durata. Zona in care este amplasat „Parcul Memorial Constantin Stere" nu este intens industrializata si nu sunt surse tehnologice permanente de poluare in apropiere.

- Din punct de vedere istoric comuna Bucov este o așezare tracică (bronz), dacică (Latene) și străromânească (sec V–VII d.Hr.) de la fosta Fermă 11 Chițorani constituie un sit important pentru atestarea continuității vieții pe Valea Orlei. De asemenea, descoperirile arheologice din punctele Rotari, Ghespari și Tioca, aflate între lunca Teleajenului și pârâul Bucovel au stabilit că cele trei așezări își încep existența în sec al VIII-lea și durează până spre sfârșitul veacului al X-lea, conținând "numeroase elemente de o pregnantă tradiție autohtonă daco-romană, care, în ciuda contactelor cu alte populații, s-au păstrat de-a lungul veacurilor, constituind baza culturii materiale vechi românești" (M. Comsa, Cultura materială).

3.1.1. Studiu Geotehnic

In urma Studiuli Geotehnic executat conform cerintelor legale (Legea 10/1995 - Calitatea in Constructii si Normativul NP074-2007 - Intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice), care stabileste conditiile de fundare au rezultat urmatoarele aspecte:

- Descrierea litologica:

Aspectul general al terenului este plat si orizontal. Pentru identificarea conditiilor litologice si geotehnice au fost executate doua sondaje de cercetare si au evidentiat urmatoarele:

- 0.00 - 0,60 m - sol vegetal brun cafeniu;
- 0,60 - 2,00 m - nisip mare cu pietris (grohotis);
- 2.00 - 6.00 m – marna brun cafenie cu lentil de ballast;
- Apa nu a fost interceptata pana la adancimea sondata;

In urma observatiilor din teren si a analizei datelor obtinute la executia forajelor de studiu si a analizelor de laborator din probe recoltate, conform normativ NP074-2014 pentru amplasamentul studiat se poate concluziona ca acesta se incadreaza la categoria de risc geotehnic moderat.

In perimetrul cercetat zona Parc Memorial Constantin Stere nu s-au identificat fenomene geologice care sa puna in pericol stabilitatea terenului

- Obiectivul de investitii propus nu presupune constructii de rezistenta importanta, este un obiectiv redus, se incadreaza la clasa de importanta D si pentru acesta s-a facut studiu topografic

- Terenul in amplasamentul prezentat nu pune probleme din punct de vedere al stabilitatii generale (nu este afectat de eroziuni si alunecari de teren active).

- Conform Normativului P100-1/2013, zona amplasamentului studiat este caracterizată din punct devedere seismic de următorii parametrii:

- acceleraţia terenului pentru proiectare ag= 0,35g cm/s2 pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenţă IMR=225 ani, perioadă de colţ Tc = 1,6 s.
- Adancimea de ingheţ, conform STAS 6054/77, este de 0,8....0,90 m de la CTN.

3.2. Scenariile tehnico-economice identificate

Propunerile prezentului proiect se vor materializa in realizarea unor lucrări specifice proiectului avand următoarele scopuri:

- colectarea apelor uzate menajere de la toti agentii economici si grupurile sanitare existente;
- epurarea apelor uzate menajere si evacuarea unei ape curate in conformitate cu NTPA001/2005;
- pe termen scurt si mediu realizarea unei infrastructuri de baza pentru zona „Plaja";
- pe termen lung creşterea atractivităţii parcului, care poate devenii un punct important de atractie pentru mii de vizitatori si poate contribuii la dezvoltarea urbana a orasului Ploiesti si a comunelor invecinate prin cresterea veniturilor aduse la buget si continuarea modernizarii din surse proprii;
- realizarea unui impact pozitiv asupra populatiei interesate si asupra mediului.

Descrierea scenariilor

In acest sens au fost luate in considerare următoarele scenarii:

Scenariul 1

Păstrarea situaţiei existente, fără realizarea investiţiei.

La analiza alternativei de a pastra situaţia existentă, s-a constatat că deşi costul de investiţie este zero, impactul negativ asupra mediului este imens.

Neinterventia asupra starii actuale nu inseamna mentinerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative:

- cresterea permanenta a cantitatilor de ape uzate generate din activitatile economico-sociale;
- accentuarea poluarii mediului, in special a solului si subsolului;
- Pierderea permanenta a unui numar insemnat de vizitatori;
- Toate acestea pot duce in final la poluarea mediului si la pierderea autorizatiei de mediu pentru parc, conform OUG 195/2005 privind protectia mediului si a Ordinului nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizaţiei de mediu ;

Scenariul 2

Se propune realizarea unui sistem individual de canalizare a apelor menajere in zona „Plaja", care sa colecteze apele uzate provenite din multiplele activitati prestate in acest perimetru si deversarea acestora intr-o statie moderna de epurare a apelor uzate.

Reţeaua de canalizare este obiectul tehnologic din sistemul de canalizare, cu rol de colectare şi evacuare a apei uzate sau/şi meteorice în afara aglomerării în condiţiile de siguranţă pentru sănătatea utilizatorilor şi mediului.

Reteaua de canalizare propusa consta in:

- colector gravitational de ape menajere care are punctul de plecare la grupul sanitar existent si punctual final la statia de epurare pozata in punctul cel mai de jos al terenului, reţea în procedeu unitar; toate apele colectate sunt evacuate printr-o singură reţea;
- racorduri individuale ale agentilor economici si grupurilor sanitare existente cu posibilitate de extindere ;
- legaturi canalizare la statia de epurare propusa.
- gura de varsare;

La alcătuirea reţelei de canalizare, respectiv pentru configurarea reţelei s-au luat în consideraţie:

a) Trama stradală a zonei studiate;
b) Situaţia topografică a amplasamentului pentru asigurarea curgerii gravitaţionale;
c) Poziţia staţiei de epurare şi a receptorului;
d) Asigurarea evacuării apei pe drumul cel mai scurt;
e) Abordarea punctuală a zonelor critice: depresiuni, contrapante, subtraversări;

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr. 2, acesta fiind cel care alinieaza obiectivul la prevederile legislative, asigura conditiile pentru emiterea autorizaţiei de mediu si de agrement civilizat. Materialele recomandate in cadrul solutiei alese sunt de calitate superioara, asigura rezistenta ridicata in timp conductelor de polietilena de inalta densitate, grad 0 de infiltratii, asigura conditii optime de functionare, asigura conditii de protejare a mediului inconjurator.

In cadrul analizei efectuate, factorii cu influenţă majoră au fost:

- factorul tehnico - economic, potrivit căruia au rezultat posibilităţi de realizare a obiectivelor corespunzătoare din punct de vedere tehnic, cu cheltuieli minime, astfel incat suma cheltuielilor de investiţie, a cheltuielilor de amortizare şi a celor de exploatare să fie minime;
- factorul juridic, potrivit căruia suprafeţele ocupate temporar pentru realizarea investiţiei si ulterior permanent aparţin domeniului public;
- factorul de optimizare prin realizarea unui sistem centralizat de epurare a apelor uzate rezultate din activitati si servicii practicate in „Plaja", din Parcul Memorial **„CONSTANTIN STERE"**.

3.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

Asigurarea unei calităţi corespunzătoare a lucrărilor de proiectare şi inginerie va putea fi posibilă prin respectarea cadrului normativ atat in ceea ce priveşte conţinutul cadru al documentaţiei cat şi specificaţiile tehnice de proiectare şi executare a lucrării. Prin respectarea conţinutului cadru al Studiului de Fezabilitate, legiferat prin H.G. 907/2016, Beneficiarul este asigurat că i se pun la dispoziţie toate informaţiile necesare luării unor decizii corecte, in derularea investiţiei.

Elaborarea soluţiilor de realizare a obiectivelor proiectate atat in prezentul studiu precum şi la fazele următoare de proiectare, se va face cu respectarea legislaţiei şi a reglementărilor tehnice in vigoare:

• Ordinul 195/2005 − privind Protecţia mediului;
• Legea 310/2004 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 107/1996 a apelor;
• Directiva 85/337/CE;
• Hotărârea Guvernului nr.188/2002, cu modificările şi completările ulterioare, care transpun integral prevederile Directivei nr. 97/271/CEE (NTPA 001, NTPA 002) privind epurarea apelor uzate urbane
• NP 133/2013 " Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor"
• STAS 10617 − 2 /1984 „Ţevi din polietilenă de inaltă densitate. Dimensiuni";
• SR 1846/1-2006 ,,Canalizari exterioare,, Prescriptii de proiectare. Partea 1. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare''
• STAS 2448 /1982 „Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripţii de proiectare.";

• STAS 2308- 81 “ Capace şi rame pentru cămine de vizitare”;

• STAS 9824-5/1975 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a reţelelor de conducte, canale şi cabluri”;

• Legea 107/96 “Legea apelor”;

• Legea 137/95 “Legea mediului”;

Investiţia se va realiza in condiţiile de autorizare prevăzute de Legea 50/1991 modificată şi completată ulterior, respectiv cu parcurgerea in continuare a următoarelor etape:

- obţinerea Certificatului de Urbanism la faza S. F;
- intocmirea proiectului tehnic şi elaborarea detaliilor de execuţie;
- intocmirea Documentaţiei Tehnice pentru obţinerea Autorizaţiei de Construire;
- obţinerea avizelor şi acordurilor cerute prin Certificatul de Urbanism;
- obţinerea Autorizaţiei de Construire.

Lucrările se vor desfăşura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu execuţia, atestat conform normelor legale in vigoare.

La executarea şi predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr.10 –1995 privind calitatea in construcţii şi H.G. nr. 273-1994 privind recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

In conformitate cu prevederile legale, cele trei părţi implicate, respectiv beneficiarul, proiectantul şi constructorul se vor ingriji de intocmirea Cărţii Tehnice a construcţiei.

Soluţiile tehnice adoptate pentru realizarea investiţiei propuse sunt detaliate in cele ce urmează.

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcţii (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor): categoria de importanţă a lucrărilor este D.

Punerea in practică a scenariului 2, cel recomandat presupune realizarea unei retele de canalizare menajera in zona „Plaja”, care va trebui sa satisfaca nevoile pentru un flux de vizitatori ai parcului de aproximativ 24000 persoane/an, conform datelor estimate de administratia parcului la care se adauga un numar mediu estimat de persoane care acceseaza serviciile celor 4 agenti economici restaurante, terase.

La proiectarea reţelei de canalizare s-a avut în vedere asigurarea exigenţelor de performanţă în construcţii conform STAS 12.400/1, 2 – 88, privind:

• stabilitate şi rezistenţă la solicitări statice şi dinamice;

• siguranţă la utilizare;

• etanşeitate;

• siguranţă la foc;

Pentru siguranţa in exploatare a reţelei s-a ţinut cont de:

• agresivitatea solului faţă de materialul conductei;

• condiţii climatice;

• grad de poluare.

Pentru respectarea acestor factori s-au luat o serie de măsuri constructive:

• respectarea adancimii de ingheţ, la pozare;

• subtraversări de alei pietonale protejate;

• semnalizarea corespunzătoare pentru reperarea conductelor in locuri cu circulaţie intensă.

Reţeaua de canalizare menajeră proiectata funcţionează dupa procedeul unitar colectează şi transportă prin aceeaşi reţea de canalizare toate apele de canalizare: menajere, publice, meteorice, de suprafaţă şi de drenaj. Procedeul unitar are avantajul că necesită o singură reţea de canale, costuri de operare mai reduse

Traseul conductei colector a fost ales astfel incat să respecte următoarele condiţii:

• să treacă cat mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum;

• să rezulte un număr cat mai redus de intersecţii cu drumuri;

• să asigure, pe cat posibil, curgerea gravitaţională a efluentului uzat spre punctele de descărcare;

Reteaua de canalizare proiectata se va realiza din tuburi PVC SN6 DN 200 mm , conform ***NP 133/2–2013*** cu o lungime totala de aproximativ 586 m.

La dimensionarea retelei de canalizare, s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

• asigurarea capacitatii de transport a retelei de canalizare;

• stabilirea traseului retelei de canalizare in functie de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra colectorului si de punctul de racord;

• asigurarea pantelor astfel încât sa se asigure viteze corespunzatoare care sa previna depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întretinere;

• transportul si evacuarea apele de canalizare fara sa se produca efecte daunatoare asupra solului si subsolului, riscuri pentru sanatatea publica;

Reteaua de canalizare s-a realizat urmarindu-se pe cât posibil curgerea gravitationala, având în vedere urmatoarele avantaje:

• siguranta maxima în exploatare;

• costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;

• apa colectata este evacuata direct, fara timpi de stationare in statia de epurare.

Pozarea colectorului se va face la o adancime mai mare decat adancimea de ingheţde 0,9m, conform STAS 6054-77.

Fundul tranşeei trebuie să respecte panta minimă de 1‰ impusă de NP133-2013.

Realizarea contactului intre baza tubului şi patul de fundare se face pe o suprafaţă corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Pentru curgerea gravitaţională se cauta realizarea unei pante cat mai apropiată de o paralelă cu panta terenului, această soluţie fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obţine un minim de lucrări de terasamente şi se utilizează in mod optim diferenţa de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel incat la debite minime să se realizeze viteza de autocurăţire de minim 0,7 m/s, iar la debite maxime să nu se depăşească viteza maximă admisă de 3 m/s, conform NP133-2013.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atenţie deosebită umpluturii şi compactării manuale a tranşeei in dreptul conductei şi 15 cm deasupra ei.

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut in funcţie de debitul de transportat, condiţionand un grad maxim de umplere al conductei de 0,6 pentru conducte cu Dn 300 mm cf. NP133-2013.

Debitul uzat total ce trece prin secţiunea de capăt a unui tronson este suma debitelor uzate aferente tuturor tronsoanelor din amonte.

Diametrul colectoarului s-a determinat in funcţie de debitul uzat total şi panta de curgere a colectorului.

Formula de calcul pentru determinarea diametrului este:

$Q = A \cdot k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$, în care:

Q =debitul de calcul al tronsonului [m3/s];

A = aria secţiunii de curgere [m2];

k = coeficient adimensional cu valoare k = 90 pentru canale din tuburi de PVC;

R = raza hidraulică a secţiunii de curgere [m];

I = panta radierului canalului.

Apele uzate care se evacuează în reţeaua de canalizare menajera proiectată nu trebuie să conţină:

• materii în suspensie în cantităţi şi dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stânjeni curgerea normală, cum sunt materialele care, la vitezele realizate în colectoarele de canalizare corespunzătoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri;

• diferitele substanţe care se pot solidifica şi astfel pot obtura secţiunea canalelor;

• suspensiile dure şi abrazive ca pulberile metalice şi granulele de roci, precum şi altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor;

• păcura, uleiul, grăsimile sau alte materiale care prin formă, cantitate sau aderenţă pot conduce la crearea de zone de acumulări de depuneri pe pereţii canalului colector;

• substanţele care, singure sau in amestec cu alte substanţe conţinute in apa din reţeaua de canalizare, coagulează, existand riscul depunerii lor pe pereţii canale-lor, sau conduc la apariţia de substanţe agresive noi;

• substanţe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care este realizată reţeaua de canalizare şi echipamentele şi conductele din staţia de epurare a apelor uzate;

• substanţe de orice natură, care, plutitoare sau dizolvate, in stare coloidală sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normală a canalului şi staţiei de epurare a apelor uzate sau care impreună cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenţi, dicloretilena şi alte hidrocarburi clorurate, apa sau nămolul din generatoarele de acetilenă;

• substanţe toxice sau nocive care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot pune in pericol personalul de exploatare a reţelei de canalizare şi a staţiei de epurare;

• substanţe cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt:

- metalele grele şi compuşii lor;
- compuşii organici halogenaţi;
- compuşii organici cu fosfor sau cu staniu;
- agenţii de protecţie a plantelor, pesticidele - fungicide, erbicide, insecticide, algicide şi substanţele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pieilor sau a materialelor textile;
- substanţele chimice toxice, carcinogene, mutagene sau teratogene, ca: acrilonitril,hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzpiren, benzantracen şi altele asemenea;
- substanţele radioactive, inclusiv reziduurile;
- substanţe care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
- substanţe colorante ale căror cantitate şi natură, chiar in condiţiile diluării realizate in reţeauade canalizare şi in staţia de epurare, determină prin descărcarea lor o dată cu apele uzate modificarea culoriiapei receptorului natural;
- substanţe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a

nămolului;

- substanţe organice greu biodegradabile.

Camine de vizitare:

Caminele de vizitare se amplaseaza pe retelele de canalizare,conform STAS 3051-68.

Căminele de vizitare sunt construcţii accesorii ale reţelei de canalizare care permit accesul la canale in scopul controlării şi intreţinerii stării acestora, respectiv pentru curăţirea canalelor şi evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ şi cantitativ al apelor.

Pe traseul retelelor de canalizare menajera, se vor prevedea un număr total de 11 cămine de vizitare in aliniamente la distanţa medie de 60 m, cămine de vizitare realizate din tuburi de beton cu Dn 1000mm conform STAS 2448-82, mm şi capace carosabile.

Conform STAS 2448-82, la reţelele de canalizare cu canale nevizitabile, căminele de vizitare se amplasează in punctele caracteristice şi anume:

- in aliniamente, la distanţe de max. 60 m;
- in punctele de schimbare a diametrelor;
- in punctele de schimbare a pantelor;
- in punctele de schimbare a direcţiei;
- in punctele de descărcare in alte canale colectoare.

Caminele de vizitare, de intersectie si de schimbare de directie se vor executa conform SR EN1917:2003/AC 2008. Racordarea tubului PVC la căminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei mufe de incastrare din PVC inglobate la turnare, care sa asigure o etanşeitate corespunzătoare.

Suprafaţa exterioară a "piesei de acces la cămin" (sablată exterior) face priză cu betonul, iar intresuprafeţele interioare ale piesei şi tubului, etanşeitatea se asigură cu inel de cauciuc.

Această piesă asigurăşi o deviaţie de 3° de la ax. La montare, capătul interior al piesei trebuie să fiein acelaşi plan cu peretele interior al căminului, iar depăşirea să fie permisă doar la capătul exterior.

Subratraversari intalnite pe traseul retelei de canalizare menajera

In cadrul lucrarilor de canalizare din Parcul memorial „CONSTANTIN STERE", vor fi realizate 6 subtraversari ale aleilor pietonale din "Plaja".

Traversarile se vor executa prin foraj orizontal cu protejarea conductei de canalizare PVC cu un tub de protectie din otel, montat pe toata lungimea traversarii.

Montarea tubului de protectie se va face la o adancime astfel incat sa se realizeze o acoperire egala cu adancima de fundare fata de nivelul aleilor la generatoarea superioara a tubului de protectie din otel.

Lungimea totala a forajelor orizontale de subtraversare alei va fi de aproximativ 40 m.

Odata cu executia forajelor se vor monta si tuburile de protectie. Stabilirea secţiunilor de subtraversare s-a făcut in funcţie de configuraţia reţelei de canalizare, ţinand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuţiei subtraversării. Unghiul de intersecţie intre axa conductei şi axa căii de comunicaţie trebuie să fie cat mai apropiat de 90º, dar nu mai mic de 60º.

Stabilirea secţiunilor de subtraversare s-a făcut in funcţie de configuraţia reţelei de canalizare, ţinand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuţiei subtraversării. S-a incercat evitarea realizării.

Statia de epurare

Statia de epurare va fi de tip mecano-biologica este proiectata pe principiul biologic ce are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine.

Epurarea apelor uzate menajere colectate din plaja, se va realiza prin intermediul unei staţii de epurare tip mecano-biologic cu un debit maxim de 25 mc/zi.

Amplasamentul staţiei de epurare proiectate, este situat in incinta plajei, in punctul cel mai de jos al terenului, ce va asigura evacuarea unei ape epurate ai cărei parametrii calitativi vor respecta prevederile normativelor NTPA 001/2005, conform HG 352/2005, cu privire la condiţi\ile de

evacuare a apelor uzate epurate în emisari naturali. Statia de epurare de tip mecano-biologica este proiectata pe principiul biologic ce are la baza epurarea cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine. Statia de epurare este echipata si cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- Capacitate: $Q_{u\ zi\ med}$ = 20 m^3/zi, $Q_{u\ zi\ max}$ = 28 m^3/zi
- Sursa de energie electrica : 380 V
- Parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2005
- Materiale: bazin din beton + echipamente inox

Caracteristicile influentului in statia de epurare :

Incarcare organica : CBO_5 = 300 mg/l
CCO-Cr = 500 mg/l
Suspensii = 350 mg/l
Parametrii de intrare a apei uzate in statia de epurare: conf. NTPA 002.

Construcţia staţiei de epurare

Echipamentele tehnologice sunt montate în bazin, inaltimea coloanei de apa fiind de 3000mm.

Sistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Statie de pompare echipata cu gratar rar actionat manual;
- Pre-epurarea mecanica fina realizata cu echipament integrat de sitare-deznisipare;
- Zonă anoxică pentru denitrificare;
- Compartiment de aerare;
- Sistem de aerare cu bule fine in bazinul de oxidare-nitrificare;
- Sistem de aerare cu bule medii in depozitul de namol;
- Echipament pentru reducerea fosforului
- Decantor secundar;
- Automatizare;
- Echipamente depozit de namol;
- Instalatie pentru deshidratarea namolului.
- Debitmetru inductiv.

Reactorul biologic din beton consta intr-o unitate de denitrificare si o zona cu namol activat cu decantare inclusa. Parte a statiei de epurare este si bazinul pentru ingrosarea namolului si stocarea acestuia.

Reactorul biologic este proiectat pentru o capacitate maxima de 25 m3/zi si poate lucra intre 30 – 120% din capacitatea proiectata, in cazul in care concentratia de biomasa (namol) din sistem se incadreaza in intervalul 40%-60%.

Schema tehnologica a statiei de epurare:

Apa uzata este adusa gravitational in gratarul rar al statiei de pompare, unde are loc o pre-epurare mecanica grosiera. De aici apele sunt pompate in echipamentul integrat pentru retinerea impuritatilor mecanice fine si a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul retinut ajunge intr-un container ce are rolul de a indeparta apa de nisip iar impuritatile mecanice fine ajung intr-un alt container. Pe conducta de refulare din statia de pompare se va monta un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent in statia de epurare. Retinerile din treapta de pre-epurare mecanica sunt depozitate intr-un compartiment, iar in caz de depozitare pe o perioada mai mare de timp acestea trebuiesc dezinfectate cu clorura de var.

Apa pre-epurata mecanic ajunge in zona de denitrificare care este conectata prin orificii cu bazinul cu namol activat. In zona de denitrificare apa este mentinuta in miscare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare.

Eliminarea azotului din apa uzata se realizeaza in zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela ca in conditii anoxice populatia de bacterii din namolul activat foloseste oxigenul fixat din

nitrati in procesele de respiratie. Nitratii sunt redusi la azot molecular gazos care este eliberat in atmosfera.
Poluarea organica este eliminata biologic din apa uzata in zona cu namol activat, aerata cu un sistem de aerare cu bule fine.
Compusii organici sunt oxidati si redusi la dioxid de carbon si apa; carbonul organic este partial folosit pentru cresterea biomasei din namolul activat. Tot in zona aerata cu namol activat ionii de azot amoniacal NH_4+ sunt oxidati si ei si redusi la nitrati.
O conditie a bunei desfasurari a acestor procese este asigurarea conditiilor optime de viata a biomasei combinata cu stabilizarea aeroba a namolului.
Apa uzata epurata este separata de namolul activ in decantorul secundar iar apa rezultata din decantare este descarcata prin conducta de evacuare in receptor.
De pe fundul decantorului secundar namolul activ este pompat in zona de denitrificare ca si namol de recirculare. Spuma de la suprafata decantorului secundar si grasimile de la suprafata cilindrului de linistire sunt indepartate in mod automat.
Combinatia dintre denitrificare in zona anoxica si nitrificare realizata in zona aerata conduce la eliminarea eficienta a azotului din apa uzata. Capacitatea marita a zonei de decantare permit e sistemului sa functioneze in conditii variabile de flux hidraulic.
Din bazinele cu namol activat, periodic, trebuie indepartat namolul in exces, prin pomparea acestuia in ingrosatorul (concentratorul) de namol si ulterior in bazinul de stocare namol.
Namolul in exces reprezinta o fractie din namolul de recirculare care este pompat cu o pompa hidro-pneumatica in bazinul de denitrificare.
Din concentratorul de namol, namolul este pompat in depozitul de namol cu o pompa submersibila.
Bazinul de stocare namol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai buna omogenizare si stabilizare a namolului si previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de namol este asigurata de o suflanta.
Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este pozitionata deasupra bazinului de denitrificare si consta din 2+2 suflante ce alimenteaza cu aer statia de epurare printr-un sistem de conducte.
Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compacta divizata in volume functionale, in care sunt pozitionate componentele statiei de epurare.
Toate componetele submersate sunt din otel-inox 1.4301. Statia de epurare functioneaza asigurand conditiile optime pentru dezvoltarea biomasei si stabilizarea aeroba a namolului. Varsta namolului poate atinge in conditii reale peste 30 de zile. Cunoscand faptul ca pentru stabilizarea aeroba a namolului nu se folosesc substante daunatoare, acesta se poate folosi ca ingrasamant in agricultura.
Statia de epurare este echipata cu o instalatie pentru indepartarea chimica a fosforului, pe baza de coagulanti care sunt dozati in apa uzata.

Caracteristicile efluentul la iesirea din statia de epurare

Calitatea apei uzate atinsa dupa epurare permite acesteia sa fie deversata intr-un emisar natural conform normativelor in vigoare. Eficienta statiei de epurare este proiectata sa atinga valori de 90-98 %, datorita tehnologiei cu biomasa in suspensie, recirculare si stabilizarea namolului. Daca valorile incarcarilor (hidraulice si organice) ale apei uzate se incadreaza in valorile proiectate (valorile parametrilor caractersitici apelor uzate menajere din NTPA 002) , parametrii apei epurate sunt: CBO_5 = 25 mg/l
CCOCr = 125 mg/l
Suspensii= 60 mg/lParametrii la iesirea din statia de epurare : conf. NTPA 001

DESCRIEREA GENERALA A STATIEI DE EPURARE

Statia de Epurare are rolul de a prelua apa uzată de la colectorul unitar şi de a-i modifica parametrii fizico-chimici în vederea obţinerii valorilor admise de legislaţia în vigoare la evacuarea în emisar. Construirea staţiei de epurare nu necesită nici un fel de cerinţe speciale din punct de vedere structural. Staţia de epurare are componente subterane şi supraterane, fiind acoperită parţial cu clădirea operaţională. Poziţionarea golurilor bazinelor precum şi componentele supraterane sunt date de caracteristicile tehnologice şi de condiţiile de amplasament.
Staţia de epurare este alcătuită din bazine din beton–armat impermeabil, hidroizolate exterior:
• Compartiment de oxidare-nitrificare;
• Compartiment de denitrificare;
• Depozit de namol;
Statia de epurare are o structura rectangulara in plan si este realizata din beton armat turnat monolit.
Peretii interiori si cei exteriori ai structurii sunt realizati din beton armat. Peretii exteriori si cei interiori sunt realizati din zidărie de B.C.A.. Fundatia clădirii va fi de tip radier general si va avea grosimea de 40cm. Betonul care va fi folosit la executarea acestei structuri a fost proiectat in concordanta cu normativul romanesc NE 012-2007 si codul de practica pentru proiectarea betonului CP 012/1-2007. Normativele de mai sus sunt bazate pe SR EN 206-1:2002 si SR 13510:2006 (cu aplicabilitate europeana).

DESCRIEREA COMPONENTELOR STATIEI DE EPURARE

Tehnologia statiilor de epurare concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.
- Statie de pompare cu gratar rar actionat manual;
- Pre-epurarea mecanica;
- Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare;
- Nitrificarea si stabilizarea namolului;
- Decantare secundara;
- Deshidratarea namolului;
- Masuraraea debitului efluentului final cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Linia tehnologica a reactorului biologic este situata intr-un bazin impermeabil din beton.

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare

Alimentarea cu energie electrică a staţiei de epurare, se realizează prin construirea unui post de transformare aerian de 30 kVA 20/0,4 kW. Postul de transformare necesar la staţia de epurare, va urma acelaşi procedeu de obţinere a ATR dela S.C. ELECTRICA S.A., Sucursala Prahova.
În documentaţie se cuprinde pentru evaluarea echipamentului postului de transformare care va fi:- separator de linie cu două dispozitive de distribuţie;- priză de pământ. Racordul la reţeaua de 20 KV existentă, se va realiza cu stâlpi SE8, şi conductori OL-AL de 50/8 mmp.Toate lucrările necesare pentru racordarea la reţeaua de medie tensiune, se vor realiza conform ATR. După obţinerea ATR-ului, se va întocmi un studiu de soluţie şi proiect tehnic de către o firmă atestată ANRE, pentru acest tip de lucrare (PT 30 kVA şi racordul în reţelele de 20 KV existente), documentaţii ce se vor supune avizării în Comisia Tehnică Economică a S.C. ELECTRICA S.A

3.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile totale estimate pentru realizarea obiectivului de investiții (INV), cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare si a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici ai obiectivului de investiții sunt de 498.016,00 lei;

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

Durata normata de viata a obiectivului de investiții conform HG. 2139/2004, pentru clasa 1.8.14 alte construcţii pentru alimentare cu apă, canalizare şi îmbunătăţiri funciare neregăsite în cadrul subgrupei 1.8 o durata de 24-36 de ani.

Calculul de amortizare se face prin metoda liniara care constă în repartizarea uniformă a valorii de intrare pe toată durata de viață a mijlocului fix;

Durata normala de functionare este de 30 de ani. Se obtine valoare lunara de amortizare de 1644,36 lei.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață de amortizare a investiției publice de 30ani vor fi de 1434000.lei

3.5. Studii de specialitate , în funcție de categoria și clasa de importanţă a construcțiilor

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcţii (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor): categoria de importanţă a lucrărilor este D.

Pentru obiectivul de investitii propus, s-a efectuat studiu topografic materializat in planuri de incadrare in zona, plan de situatie cu cote, atasat la prezentul studiu de fezabilitate.

3.6. Grafic orientativ de realizare a investiției

Se estimeaza ca investitia va fi realizata intr-o perioada de maxim 5 luni conform graficului prezentat.

Durata maxima de realizare a investitiei s-a determinat in functie de urmatoarele elemente:

- numarul maxim de ore medii conventionale (O.M.C.) estimate pentru realizarea investitiei;
- productivitatea medie in constructii similare;
- numarul mediu de personal angajat.

GRAFIC DE REALIZARE INVESTITIE						
Nr. crt.	Etape	Luni				
		1	2	3	4	5
1	Obtinerea de avize, acorduri	x	x			
2	Proiectare si engineering	x	x			
3	Comisioane, taxe si cote legale	x	x	x	x	X
4	Asistenta tehnica		x	x	x	X
5	Pregatire santier, executie lucrari constructii si montaj		x	x	x	X
6	Consultanta		x	x	x	X
7	Asistenta tehnica		x	x	x	X

4. ANALIZA SCENARII

4.1. *Identificarea investitiei si definirea obiectivelor*

- **INVESTITIA: Retea canalizare ,,Plaja "**

Se propune realizarea unui sistem individual de canalizare a apelor menajere in zona "Plaja", care sa colecteze apele uzate provenite din multiplele activitati prestate in perimetrul parcului.

Reţeaua de canalizare este obiectul tehnologic dintr-un sistem de canalizare, cu rol de colectare şi evacuare a apei uzate sau/şi meteorice în afara aglomerării în condiţiile de siguranţă pentru sănătatea utilizatorilor şi mediului.

Reteaua de canalizare propusa consta in:

- - colector gravitational de ape menajere care are punctul de plecare la grupul sanitar existent si punctual final la statia de epurare, reţea în procedeu unitar; toate apele colectate sunt evacuate printr-o singură reţea;
- - racorduri individuale ulterioare ale comerciantilor si grupurilor sanitare;
- - legaturi canalizare la statia de epurare;
- Gura de varsare;

Proiectul vizeaza implementarea unor solutii avantajoase, care sa satisfaca toate cerintele legislative mentionate si care sa indeplineasca conditiile de protejare, sanatate si confort ale populatiei implicate in diverse activitati de turism din Parcul **„CONSTANTIN STERE**", Bucov.

In prezent, in parc, nu exista un sistem de colectare centralizat a apelor uzate menajere, apele uzate, ce provin in principal de la comercianti, fiind deversate in conditii nesatisfacatoare.

Realizarea unei retele de canalizare menajera pentru „Plaja", constituie un pas important in modernizarea infrastructurii publice de bază din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE", reprezentand pentru Administratia parcului, o ţintă importantă in scopul atingerii performanţei serviciului public, precum şi pentru respectarea de către acesta a celor două responsabilităţi majore asumate: sănătatea şi confortul populatiei, respectiv siguranţa mediului şi protejarea resurselor de apă.

Canalizarea pentru apa menajera contribuie la ridicarea standardului de servicii si creaza premisele pentru dezvoltarea economică a zonei.

Scenariul 1

1. Păstrarea situaţiei existente, fără realizarea investiţiei.

La analiza alternativei de a pastra situaţia existentă, s-a constatat că deşi costul de investiţie este zero, impactul negativ asupra modului de viaţă al agentilor economici si vizitatorilor este mare (continuarea practici actuale de deversarea a apelor uzate in mediului inconjurator).

Neinterventia asupra starii actuale nu inseamna mentinerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative:

• cresterea permanenta a cantitatilor de apa uzata generata din activitatile economico-sociale;
• accentuarea poluarii mediului, in special a solului si subsolului;
• degradarea conditiilor de mediu in plaja.

Toate acestea pot duce in final la poluarea mediului si la pierderea autorizatiei de mediu pentru parc, conform OUG 195/2005 privind protectia mediului si a Ordinului nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizaţiei de mediu ;

Scenariul 2

Se propune realizarea unui sistem individual de canalizare menajera in plaja, compus din:

- colector gravitatioanl de canalizare menajera, unitar ;
- racorduri individuale ulterioare la canalizarea proiectata;

- legaturi canalizare menajera la statia de epurare.
- statia de epurare.

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr. 2, acesta fiind cel care alinieaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007, astfel se pot indeplinii conditiile pentru emiterea autorizaţiei de mediu, rezistenta in timp a conductelor de polietilena de inalta densitate, grad 0 de infiltratii rezultat prin folosirea materialelor alese, asigura conditii optime de viata si sanatate, asigura conditii de protejare a mediului inconjurator.

4.2. *Situația utilităților și analiza de consum:*

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Analiza stadiului actual al infrastructurii in zona "Plaja" din Parcul **„CONSTANTIN STERE”**, a evidenţiat următoarea situaţie existentă a utilităţilor:

• Apa potabilă
In prezent alimentarea cu apa se face din puturi forate si nu este un sistem centralizat de alimentare cu apa potabila.
Nu exista un sistem centralizat de canalizare menajera.
Este in desfasurare si achizitia lucrarilor de alimentare cu apa a Parcului si de retea de canalizare. Prin implementarea proiectelor se vor crea conditii de introducerea a apelor uzate intr-un sistem centralizat de canalizare pentru toti consumatorii din Parcul **„CONSTANTIN STERE”**. Apele uzate vor fi epurate in statii de epurare existente si altele noi.
• Gaz metan
In zona studiată există reţele de alimentare cu gaz metan, din care sunt alimentaţi consumatorii existenţi. Pentru execuţia lucrărilor proiectate nu este necesară asigurarea acestei utilităţi.
• Telefonie
In zona studiată, există reţele de telefonie amplasate pe stalpii reţelelor electrice, in condiţii tehnice de coexistenţă.
• Energie electrică şi iluminat public
Asigurarea lor este deservită de o reţea de alimentare cu energie electrică de joasă tensiune, racordată in posturile de transformare existente in zonă.
Reţeaua electrică de distribuţie de joasă tensiune la consumatori, este de tip aerian, realizată pe stalpi pentru iluminat public, cu lămpi incandescente.
A.In etapa de execuţie a lucrărilor:
Pentru realizarea prezentului proiect necesarul de apă industrială necesara lucrarilor de constructie, se va asigura cu ajutorul cisternelor. In ceea ce priveşte consumul de energie electrică, in general pentru executarea lucrărilor de infrastructură, utilajele folosite sunt alimentate de generatoare proprii, insă acolo unde este cazul, cu acordul Electrica, se pot face branşamente la reţeaua de joasă tensiune.

B. In etapa de exploatare
La exploatarea obiectivului analizat, alimentarea cu energie electrică a staţiei de epurare, se realizează prin construirea unui post de transformare aerian de 30 kVA 20/0,4 kW. Postul de transformare necesar la staţia de epurare, va urma acelaşi procedeu de obţinere a ATR dela S.C. ELECTRICA S.A., Sucursala Prahova.

MODUL DE INDEPLINIRE A CERINTELOR AVIZATORULUI

1. Mod de evacuare ape uzate.
Apele menajare colectate vor fi epurate inainte de a fi evacuate in emisar, in conformitate cu NTPA001/2005. Statia de epurare propusa este de tip mecano-biologica si treapta tertiara.
Tratarea namolului se va face printr-o treapta de deshidratare din cadrul statiei.

2. Mod de gospodarire deseuri si substante toxice, periculoase.
Din activitatile proiectate nu rezulta deseuri si/sau substante toxice periculoase.
Deseurile din constructii vor fi eliminate conform legislatiei in vigoare: OUG 78/2000 privind regimul deseurilor aprobata si modificata prin Legea 426/2001. Se va realiza colectarea/ valorificarea/ eliminarea deseurilor prin agenti autorizati.
Materiile retinute de gratare in treapta mecanica sunt adunate, transportate la groapa de gunoi sau incinerate.
Epurarea chimica consta in neutralizarea substantelor chimice continute in apele reziduale, in mod deosebit in cele industrial, utilizand clorura ferica.
Pentru ingrosarea namolului excedent produs in timpul procesului de epurare a apelor uzate menajere se utilizeaza polielectrolit cationic sub forma de praf alb

MODUL DE INDEPLINIRE A CONDITIILOR SI RESTRICTIILOR IMPUSE

1. Descrierea instalatiilor de preepurare ape uzate astfel incat sa se asigure respectarea limitelor impuse prin NTPA 001/2005 sau NTPA 002/2005, aprobate prin HG 188/2002:
Evacuarea apelor epurate in emisar se va face astfel incat, calitatea apei sa respecte NTPA001/2005.. Apele uzate care se evacuează in reţeaua de canalizare proiectată trebuie sa respecte prevederile NTPA 002/2005.
2. Instalatii care asigura incadrarea in limitele prevazute de ord. 462/1993, a efluentilor gazosi emisi in atmosfera de surse stationare.
Nu este cazul.
3. Amenajari pentru protectia impotriva zgomotului si incadrarea in limitele prevazute de STAS 10009/88. In perioada de executie zgomotul produs cu ocazia functionarii utilajelor si a mijloacelor de trasport se incadreaza in prevederile STAS 10009-88, nedepasind limitele prevazute si anume: la limita incintei ziua – 65 dB, iar dupa ora 20,00-55 dB. Nu se va lucra in perioada de odihna.
4. Lucrari si dotari pentru protectia solului si subsolului.
Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului.
5. Dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu: supravegherea calitatii factorilor de mediu si monitorizarea activitatilor destinate mediului.
Se va urmari respectarea urmatoarelor prevederi:
• Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului;
• Legea nr. 24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi urbane;
• Legea nr. 107/1996 a apelor;
• Ordin MAPPM 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului;
• Ordin MAPPM 462/1993 privind concentratiile maxime admisibile pentru emisii in atmosfera;
• STAS 12574/1987 privind respectarea calitatii aerului din zone protejate.

4.3. *Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:*

a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Dupa executarea lucrarilor proiectate vor aparea influenţe favorabile asupra factorilor de mediu, iar din punct de vedere economico social, in stransa legatura cu efectele pozitive ce rezulta din imbunataţirea condiţiilor serviciilor oferite consumatorilor, ceea ce va conduce la realizarea de venituri mal mari pentru autofinantari viitoare si atragerea unor posibili investitori.

Lucrarile proiectate introduc efecte pozitive suplimentare faţa de situaţia existenta asupra solului, mediului, microclimatului, etc.

Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare influenţe favorabile asupra factorilor de mediu, cat şi din punct de vedere economic şi social:

- va scadea gradul de poluare al apelor de suprafata si subterana;
- va crea un impact pozitiv asupra solului;
- creşterea atractivităţii zonei pentru noi investiţii private.

b. Estimarea privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Realizarea unei retele de canalizare menajere si racordarea acesteia la statia de epurare nou construita, se va constitui in mijloace fixe in proprietatea si exploatarea Primariei Ploiesti si vor fi gestionate in contextul economic al acesteia.

Personal implicat in faza de executie

In faza de executie pentru realizarea investitiei sunt necesare un numar de aproximativ 12 persoane:

- muncitori constructii - pentru amenajarea terenului (decopertari, sapaturi, terasamente, nivelari, betoane) si aducerea acestuia la cotele din proiect, pentru realizarea incadrarii tuturor lucrarilor de constructii specifice proiectului;
- muncitori specializati - pentru asamblare si instalare echipamente si instalatii tehnologice.

Personal implicat in faza de operare

Realizarea investitiei presupune folosirea fortei de munca existenta, nefiind necesare noi locuri de munca;

Costurile intretinerii in bune conditii a investitiei vor fi prevazute in bugetele anuale ale Consiliului Local Ploiesti.

c. Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Realizarea lucrărilor prevăzute in prezenta documentaţie se face cu respectarea principiilor ce asigură protecţia mediului.
Soluţia tehnică propusă asigură:

- utilizarea de materii prime şi materiale de construcţie care nu afectează mediul inconjurător, se depozitează şi manipulează uşor fără a emite nici un fel de noxe in factorii de mediu.
- intreaga gamă de materiale ce urmează a se utiliza va avea certificate de calitate in concordanţă cu normele europene sau romaneşti, in vigoare la această dată.
- aprovizionarea, depozitarea şi manipularea materialelor se va face conform prevederilor din caietul de sarcini;
- deşeurile rezultate se pot colecta uşor şi nu sunt periculoase (tuburi PVC, material lemnos, betoane, piatră.....etc.).

Pe perioada execuţiei se vor avea in vedere următoarele:

- termenul de execuţie a lucrărilor de maximum 5 luni;
- şantierul va fi semnalizat şi păstrat ingrijit şi curat pe toată perioada de execuţie a lucrărilor.

Impactul advers al proiectului se presupune că se va limita la probleme legate de perioadele de execuţie a lucrărilor de construcţii. Dar lucrările fiind de capacitate redusa, acest fapt nu poate cauza disfuncţionalităţi insemnate in operaţiunile cotidiene ale parcului. Aceste aspecte se vor inregistra pe termen scurt şi pot fi cu uşurinţă contracarate sau prevenite prin metode adecvate de construcţie şi un management al proiectului potrivit, inclusiv notificarea, in timp util, a factorilor responsabili cu parcul.

Sursele de poluare a mediului identificate in faza de execuţie a lucrărilor de construcţii prevăzute in prezentul studiu, pot fi următoarele:

- praf, datorat manipulării solului de către utilaje;
- zgomot, rezultat al funcţionării utilajelor şi echipamentelor necesare;
- perturbarea temporară a peisajului;
- deşeuri, rezultate din procesul tehnologic şi cel de manipulare a materialelor.

La realizarea lucrărilor de construcţii propuse in prezentul proiect, se recomandă, următoarele măsuri menite să reducă la minimum poluarea mediului:

- utilizarea de materiale şi tehnologii moderne, cu performanţe ridicate, uşor de manipulat şi aplicat, care să nu aibă influenţe negative asupra factorilor de mediu;
- organizare de şantier să ocupe o suprafaţă de teren cat mai redusă;

• efectuarea unor lucrări de refacere a mediului natural şi antropic, in cazul in care a fost afectat prin lucrările de construcţii (ex. stabilizarea solului, replantarea vegetaţiei in zonele cu lucrări, inlocuirea arborilor distruşi şi a structurilor de delimitare a amplasamentelor);

• stocarea şi evacuarea atentă a materialelor de construcţii periculoase din punct de vedere al siguranţei factorilor de mediu, precum şi a deşeurilor rezultate in urma lucrărilor de construcţii;

• pentru evitarea poluării aerului cu praf şi vapori pe durata lucrărilor de construcţie se recomandă controlul acestora cu apă sau cu alte mijloace;

• in cadrul proiectului tehnic la toate articolele de lucrări ce au implicaţii asupra mediului se vor prevedea măsuri de readucere a terenului inconjurător la starea iniţială, sau chiar corecţii care să diminueze impactul negativ asupra mediului.

Construcţiile sunt proiectate conform cerinţelor prevăzute de Legea 10/1995 privind calitatea in construcţii, fiind asigurate condiţiile de:

− rezistenţă şi stabilitate;
− siguranţă in exploatare;
− siguranţă la foc;
− igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului;
− protecţia impotriva zgomotului.

Echipamentele şi materialele propuse pentru realizarea investitiei sunt produse in U.E., avand caracteristici performante care asigură funcţionarea tuturor construcţiilor la parametri de calitate acceptaţi prin normele europene. Procesele tehnologice sunt automatizate şi monitorizate permanent, cunoscandu-se parametrii de funcţionare.

Evaluarea impactului proiectului asupra mediului a avut la bază următoarele aspecte:

• analiza pentru perioada de execuţie cat şi pentru perioada de exploatare;

• se au in vedere toţi factorii de mediu: apă, aer, sol, floră, faună, comunitate umană, fond construit...etc.;

• se are in vedere, in baza unor experienţe similare, intensitatea poluării şi durata de manifestare a fenomenului poluator pe perioada de execuţie a lucrărilor.

Surse de poluanţi şi protecţia factorilor de mediu.

Lucrarile aferente realizarii canalizare menajera ce fac obiectul prezentei documentatii nu reprezinta şi nu produc surse de:

• poluare a apelor;
• poluare a aerului;
• zgomot şi vibratii;
• radiaţii;
• poluare a solului şi subsolului;
• poluare a ecosistemelor terestre şi acvatice;
• poluarea aşezarilor umane şi a altor obiective de interes public;
• deşeuri de orice natura;
• substanţe toxice periculoase.

4.4. *Analiza optiunilor*

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

Analiza cost-eficienta are ca scop estimarea impactului socio-economic al proiectului de investiţie public propus, prin identificarea şi cuantificarea monetară a efectelor investiţiei.

Alternativele luate in calcul sunt urmatoarele:

a. alternativa fara proiect - situatia actuala;

b. alternativa cu proiect;

Investitia de capital

Pentru realizarea investitiei din punct de vedere tehnic s-a propus ca racordarea canalizarii la statia de epurare si realizarea acesteia, sa se faca din materiale de calitate, ceea ce va asigura o durata de viata de minim 30 de ani.

Investitia in valoare totala de 498.016,31 lei, contribuie pe termen scurt la creşterea calitatii serviciilor, iar pe termen lung creşte atractivitatea parcului ceea ce va conduce la realizarea de venituri mai mari pentru auto finantare;

Realizarea proiectului presupune urmatoarele categorii de cheltuieli, conform Deviz general:

a. cheltuieli pentru amenajarea terenului
b. cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica
c. cheltuieli pentru realizarea investitiei de baza
d. alte cletuieli (organizare de santier, comisioane, taxe)

Efectuarea acestor cheltuieli vor urma strategia de contractare pentru proiectul de fata care va respecta procedura legala a achizitiilor publice din Romania, reglementate de Ordonanta de Urgenta nr. 98/ 2016 privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii, in acest proiect fiind aplicabile doua categorii de contracte de achizitie publica (de lucrari si de servicii).

4.5. *Analiza economico financiara*

Analiza proiectelor investitionale presupune pe langa analiza financiara si efectuarea analizei economice, privita din doua perspective:

- aspectul economic, in care se urmareste adminisrtrarea cu eficienta maxima a resurselor in mod deosebit cele disponibile, efectuarea analizelor comparative a efectelor economice previzibile cu eforturile investitionale, precum si influenta sau interactiunea cu alti factori;
- aspectul socio- economic, accentul fiind pus pe impactul proiectului asupra diferitelor grupuri tinta;

In vederea analizarii alternativelor propuse se vor pune in balanta costurile de realizare a investitiei asa cum au fost ele evaluate in studiul de fezabilitate si costurile de intretinere si operare in raport cu beneficiile prezumate sa le aduca proiectul intr-un orizont de timp de 30 ani, care este durata de analiza recomandata pentru un astfel de obiectiv.

Anul 2018 este considerat anul de incepere a derularii proiectului, fiind preconizat ca an de incepere a proiectului, iar anul 2017 este considerat anul 0, intrucit s-au desfasurat unele etape preliminarii (elaborarea studiului de fezabilitate, obtinere de avize si acorduri).

Unitatea monetara in care vom face analiza este Ron intrucat se pot cuantifica mai bine costurile si beneficiile proiectului.

Rata de actualizare recomandata este de 5 %, pentru Romania.

Dupa studiu de fezabilitate se va elabora proiectul tehnic si documentatiile tehnice pentru achizitiei lucrarilor. Executia lucrarilor de costructie este estimata pentru anul 2018, intreg proiectul avand o durata de implementare de 5 luni.

***Varianta I* Alternativa fara proiect**

Varianta fara proiect, aceea de a nu face nimic presupune condamnarea in continuare la un serviciu public necorespunzator, impact negativ asupra mediului. Din acest punct de vedere investitia se justifica fara indoiala. De asemenea se limiteaza extinderea activitatilor si serviciilor si implicit dezvoltarea economica a Parcului Memorial **„CONSTANTIN STERE”**, fiind vorba de o zona cu potential major de extindere si dezvoltare.

Fara investitie veniturile actuale sunt 0.

Costuri operationale la nivelul anul 2017:

In varianta fara proiect costurile de operare si intretinere se refera la cheltuieli cu forta de munca, cheltuieli cu energia electrica si alte utilitati, reparatii de intretinere si piese de schimb.

Costuri operationale/ an	Unitati	valoare/unitate/an	total
forta de munca	0	0	0
materiale de tratare	0	0	0
energie electrica	0kw	0	0
intretinere, piese de schimb	0	0	0
Total			**0**

In situatia actuala plaja nu are retea de canalizare menajera, prin urmare nu exista venituri cu atat mai putin beneficii. Varianta fara proiect, aceea de a nu face nimic presupune in continuare servicii necorespunzatoare pentru consumatori si incalcarea legislatiei cu privire la mediu. De asemenea limiteaza in continuare dezvoltarea economica a parcului, fiind vorba de o zona cu potential major de extindere si dezvoltare.

Varianta II **Alternativa cu proiect**

Alternativa cu proiect, respectiv realizarea unei retele de canalizare menajera pentru plaja, constituie un pas important in modernizarea infrastructurii publice de bază din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE", reprezentand pentru Administratia parcului, o ţintă importantă in scopul atingerii performanţei serviciului public, precum şi pentru respectarea de către acesta a celor două responsabilităţi majore asumate: sănătatea şi confortul populatiei, respectiv siguranţa mediului şi protejarea resurselor de apă.

Canalizarea pentru apa menajera contribuie la ridicarea standardului serviciilor oferite si creaza premisele pentru dezvoltarea economică a zonei.

Costuri operationale la nivelul anul 2020:

In varianta cu proiect costurile de operare si intretinere se refera la cheltuieli cu forta de munca, cheltuieli cu energia electrica si alte utilitati, costurile de reparatii de intretinere si piese de schimb.

Costuri operationale/ an	Unitati	valoare/unitate/an	total
forta de munca	1	17400	17400
materiale de tratare	1	5000	5000
energie electrica	5000kw	5400	5400
intretinere, piese de schimb	1	20000	20000
Total			**47800**

Veniturile din investitie provin din:

- vanzarea biletelor de parcare catre publicul care vine la plaja (numarul mediu/an este de aproximativ 24000 persoane);

- vanzarea biletelor pentru acces la pescuit sportiv, agrement pe lacul din incinta plajei care urmeaza a fi refacut;

- taxe platite de catre comercianti / mc de apa canalizare menajera, utilizati;

astfel ca s-a realizat o medie a veniturilor/unitate care se reflecta in urmatorul tabel:

In situatia cu proiect, vom urmari evolutia fluxurilor de venituri in conditii actuale de unitati consumate, respectiv numar mediu de persoane si pastrand constant pret/ unitate.

An	Costuri intretinere	Unitati consumate	Pret/ unitate	Venituri	Flux venituri
2020	47800	24000	5	120000	72200
2021	48612,60	24000	5	120000	71387,4
2022	49439,01	24000	5	120000	70560,9858
2023	50279,48	24000	5	120000	69720,52256
2024	51285,07	24000	7	168000	116714,933
2025	52310,77	24000	7	168000	115689,2317
2026	53356,98	24000	7	168000	114643,0163
2027	54424,12	24000	7	168000	113575,8766
2028	55512,61	24000	7	168000	112487,3942
2029	56622,86	24000	7	168000	111377,142
2030	57755,32	24000	7	168000	110244,6849
2031	58910,42	24000	7	168000	109089,5786
2032	60088,63	24000	7	168000	107911,3702
2033	61290,40	24000	7	168000	106709,5976
2034	62516,21	24000	7	168000	105483,7895
2035	63766,53	24000	7	168000	104233,4653
2036	65041,87	24000	7	168000	102958,1346
2037	66342,70	24000	7	168000	101657,2973
2038	67669,56	24000	7	168000	100330,4432
2039	69022,95	24000	7	168000	98977,05211
2040	70403,41	24000	7	168000	97596,59315
2041	71811,47	24000	7	168000	96188,52501
2042	73247,70	24000	7	168000	94752,29551
2043	74712,66	24000	7	168000	93287,34142
2044	76206,91	24000	7	168000	91793,08825
2045	77731,05	24000	7	168000	90268,95002
2046	79285,67	24000	7	168000	88714,32902
2047	80871,38	24000	7	168000	87128,6156
2048	82488,81	24000	7	168000	85511,18791
2049	84138,59	24000	7	168000	83861,41167

Se poate observa ca in varianta cu proiect investitia genereaza fluxuri de venituri pozitive, mentinand aceleasi tarife raportate la inflatie, si un numar constant de unitati consumate, desi investitia va creste considerabil atractivitatea parcului si deci numarul mediu de unitati consumate va creste.

Analiza cu factori perturbatori

Vom analiza investitia in varianta propusa cu proiect, analizand fluxurile de venituri in raport cu evolutia numarului de consumatori, prin urmare evolutia veniturilor fiind principalul factor cu influente majore asupra investitiei, vom avea urmatoarele situatii:

A . Varianta pesimista cu scaderea populatiei, respectiv a consumatorilor cu 1 %/an.

Varianta II

An	Costuri intretinere	Unitati consumate	Pret/ unitate	Venituri	Flux venituri
2020	47800	24000	5	120000	72200
2021	48612,60	23760	5	118800	70187,4
2022	49439,01	23522,4	5	117612	68172,9858
2023	50279,48	23287,176	5	116435,88	66156,40256
2024	51285,07	23054,30424	7	161380,1297	110095,0627
2025	52310,77	22823,7612	7	159766,3284	107455,5601
2026	53356,98	22595,52359	7	158168,6651	104811,6814
2027	54424,12	22369,56835	7	156586,9784	102162,8551
2028	55512,61	22145,87267	7	155021,1087	99508,50283
2029	56622,86	21924,41394	7	153470,8976	96848,03962
2030	57755,32	21705,1698	7	151936,1886	94180,87349
2031	58910,42	21488,1181	7	150416,8267	91506,4053
2032	60088,63	21273,23692	7	148912,6584	88824,0286
2033	61290,40	21060,50455	7	147423,5319	86133,12942
2034	62516,21	20849,89951	7	145949,2965	83433,08606
2035	63766,53	20641,40051	7	144489,8036	80723,26888
2036	65041,87	20434,98651	7	143044,9055	78003,04015
2037	66342,70	20230,63664	7	141614,4565	75271,75379
2038	67669,56	20028,33027	7	140198,3119	72528,75517
2039	69022,95	19828,04697	7	138796,3288	69773,38091
2040	70403,41	19629,7665	7	137408,3655	67004,95867
2041	71811,47	19433,46884	7	136034,2819	64222,80688
2042	73247,70	19239,13415	7	134673,939	61426,23456
2043	74712,66	19046,74281	7	133327,1997	58614,54108
2044	76206,91	18856,27538	7	131993,9277	55787,01591
2045	77731,05	18667,71263	7	130673,9884	52942,9384
2046	79285,67	18481,0355	7	129367,2485	50081,57751
2047	80871,38	18296,22514	7	128073,576	47202,19161
2048	82488,81	18113,26289	7	126792,8403	44304,02816
2049	84138,59	17932,13026	7	125524,9118	41386,32352

Se poate observa ca investitia pastreaza fluxuri pozitive chiar la o scadere a consumului cu 1% pe an, pe intreaga perioada de 30 de ani, desi situatia prognozata este de crestere a consumurilor, investitia facand sa creasca atractivitatea parcului sa devina un obiectiv de mare atractie pentru populatie, prin urmare consumurile cresc, crescand astfel si veniturile.

In varianta cu proiect scaderea populatiei cu 1%, respectiv a consumatorilor nu produce fluxuri negative ale veniturilor pe a intreaga perioada de referinta de 30 de ani.

B. Varianta optimista cu cresterea populatiei respectiv a consumatorilor cu 1 %/ an

Varianta II

An	Costuri intretinere	Unitati consumate	Pret/ unitate	Venituri	Flux venituri
2020	47800	24000	5	120000	72200
2021	48612,60	24240	5	121200	72587,4
2022	49439,01	24482,4	5	122412	72972,9858
2023	50279,48	24727,224	5	123636,12	73356,64256
2024	51285,07	24974,49624	7	174821,4737	123536,4067
2025	52310,77	25224,2412	7	176569,6884	124258,9201
2026	53356,98	25476,48361	7	178335,3853	124978,4016
2027	54424,12	25731,24845	7	180118,7392	125694,6158
2028	55512,61	25988,56094	7	181919,9265	126407,3207
2029	56622,86	26248,44654	7	183739,1258	127116,2679
2030	57755,32	26510,93101	7	185576,5171	127821,202
2031	58910,42	26776,04032	7	187432,2822	128521,8608
2032	60088,63	27043,80072	7	189306,6051	129217,9752
2033	61290,40	27314,23873	7	191199,6711	129909,2687
2034	62516,21	27587,38112	7	193111,6678	130595,4573
2035	63766,53	27863,25493	7	195042,7845	131276,2498
2036	65041,87	28141,88748	7	196993,2123	131951,347
2037	66342,70	28423,30635	7	198963,1445	132620,4418
2038	67669,56	28707,53942	7	200952,7759	133283,2192
2039	69022,95	28994,61481	7	202962,3037	133939,3558
2040	70403,41	29284,56096	7	204991,9267	134588,5199
2041	71811,47	29577,40657	7	207041,846	135230,371
2042	73247,70	29873,18063	7	209112,2644	135864,56
2043	74712,66	30171,91244	7	211203,3871	136490,7285
2044	76206,91	30473,63156	7	213315,421	137108,5092
2045	77731,05	30778,36788	7	215448,5752	137717,5252
2046	79285,67	31086,15156	7	217603,0609	138317,3899
2047	80871,38	31397,01307	7	219779,0915	138907,7071
2048	82488,81	31710,98321	7	221976,8824	139488,0703
2049	84138,59	32028,09304	7	224196,6513	140058,0629

Aceasta situatie fiind cea mai favorabila arata mentinerea pozitiva a fluxurilor de venituri, cresc seminficativ veniturile si deci implicit si fluxul de numerar.

4.6. Analiza financiara

Scopul analizei de fata este acela de a calcula rentabilitatea definitiva a proiectului. Rata rentabilitatii proiectului exprima randamentul global al proiectului si faciliteaza analiza variantelor de proiect propuse sub aspect tehnic.

Pentru proiectul de fata vom folosi analize bazate pe actualizare. Aceste metode se bazeaza pe valoarea in timp a banilor investiti, considerand ca o unitate monetara are astazi o valoare diferita fata de cea de peste un an sau o perioada indelungata de timp.

Viabilitatea financiara a unui proiect poate fi apreciata prin calculul urmatorilor parametrii: venitul net actualizat (VNA) si rata interna de rentabilitate economica (RIRE)

1. Venitul net actualizat (VNA)

Valoarea neta actuala reprezinta surplusul de numerar generat de proiect, exprimat in valoarea actuala. Un proiect este considerat "rentabil" pentru o valoare VNA > 0.

VNA reflecta rentabilitatea unui proiect dar nu este asociat valorii investitiei necesare, de aceea pot exista situatii cand proiecte cu acelasi VNA pot necesita sume de investitii diferite

Formula de calcul VNA:

$$VNA = \sum_{t=1}^{D} V_t/(1+i)^t - \sum_{t=1}^{D} (I_t+C_t)/(1+i)^t$$

Vt= venitul net in anul t
It = costul de investitie
Ct = cheltuieli de exploatare
i = rata de actualizare
D = durata pentru care se face actualizarea

Pentru acest proiect, pe langa fluxurile de venituri cuantificate, se vor genera si alte beneficii socio-economice din care putem aminti urmatoare:

- beneficiile propagate prin cresterea bazei impozabile, pe de o parte prin cresterea cifrei de afaceri a societatilor comerciale din aria in care este amplasat parcul, datorita cresterii atractivitatii zonei si cresterii numarului de vizitatori;

- dezvoltarea socio-economica locala;

- imbunatatirea factorilor de mediu;

- cresterea atractivitatii zonei;

- valorificarea eficienta a potentialului economic, si turistic pe care il are Parcul Memorial **''CONSTANTIN STERE'';**

- genereaza noi locuri de munca;

A. Valoarea actualizata neta

Pentru calcularea valorii nete actualizate vom cuantifica veniturile generate de investitie incepand cu anul 2021, an in care ar putea deveni functionala investitia, avand in vedere ca perioada de implementare este de 5 luni.

De asemenea vom lua in calcul si beneficiile generate la bugetul local din crestearea bazei impozabile, prin crestrerea atractivitatii zonei, infiintarea si dezvoltarea activitatilor economice, si prognozam o crestere a veniturilor la bugetul local.

Valoarea neta de actualizare a investitiei:

Pentru investitia de fata vom analiza evolutia investitiei pe o perioada de 30 de ani, perioada recomandata pentru un astfel de obiectiv, la o rata de actualizare de 5 %. Vom lua in calcul

cheltuielile cu investitia inclusiv intretinerea si veniturile realizate. Vom lua in calcul veniturile medii generate de o medie a consumatorilor de 24000 persoane/an.

An	cost investitie	cheltuieli de exploatare	Total	total venituri	Flux venituri	VNA 5%
1	498016	0	498016	0	-498016	-523780,95
2		47800	47800	120000	72200	65487,53
3		47800	47800	120000	72200	62369,07
4		47800	47800	120000	72200	59399,12
5		47800	47800	120000	72200	56570,59
6		47800	47800	120000	72200	53876,75
7		47800	47800	120000	72200	51311,19
8		47800	47800	120000	72200	48867,80
9		47800	47800	120000	72200	46540,76
10		47800	47800	120000	72200	44324,54
11		47800	47800	120000	72200	42213,84
12		47800	47800	120000	72200	40203,66
13		47800	47800	120000	72200	38289,20
14		47800	47800	120000	72200	36465,91
15		47800	47800	120000	72200	34729,43
16		47800	47800	120000	72200	33075,65
17		47800	47800	120000	72200	31500,62
18		47800	47800	120000	72200	30000,59
19		47800	47800	120000	72200	28571,99
20		47800	47800	120000	72200	27211,42
21		47800	47800	120000	72200	25915,64
22		47800	47800	120000	72200	24681,56
23		47800	47800	120000	72200	23506,25
24		47800	47800	120000	72200	22386,90
25		47800	47800	120000	72200	21320,86
26		47800	47800	120000	72200	20305,58
27		47800	47800	120000	72200	19338,65
28		47800	47800	120000	72200	18417,76
29		47800	47800	120000	72200	17540,72
30		47800	47800	120000	72200	16705,45
						477348,11

In varianta fara actualizare, la o rata de actualizare de 5 % pentru un orizont de timp de 30 de ani VNA = **477348,11**lei. VNA >0 arata ca investitia este rentabila

B. **Rata interna de rentabilitate economica (RIRE)**

Aceasta metoda este cea mai folosita pentru aprecierea viabilitatii financiare a unui proiect. RIRF reprezinta acea rata de actualizare pentru care VNA = 0.

$$\sum_{t=1}^{D} V_t/(1+i)^t - \sum_{t=1}^{D} (I_t+C_t)/(1+i)^t = 0$$

Vt= venitul net in anul t

It = costul de investitie

Ct = cheltuieli de exploatare

i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

Daca vom alege un orizont de timp de 30 de ani si vom determina rata de actualizare a investitiei pentru care VNA = 0, obtinem

An	Flux venituri	VNA	VNA	VNA	VNA
		11,699%	11,709%	12,277%	5%
1	-498016	-529968,93	-529921,49	-527240,66	-563780,95
2	72200	57868,02	57857,66	57273,75	65487,53
3	72200	51807,11	51793,20	51011,11	62369,07
4	72200	46380,99	46364,39	45433,27	59399,12
5	72200	41523,20	41504,61	40465,34	56570,59
6	72200	37174,19	37154,23	36040,63	53876,75
7	72200	33280,68	33259,83	32099,75	51311,19
8	72200	29794,97	29773,64	28589,78	48867,80
9	72200	26674,34	26652,85	25463,61	46540,76
10	72200	23880,55	23859,18	22679,28	44324,54
11	72200	21379,38	21358,33	20199,40	42213,84
12	72200	19140,17	19119,62	17990,68	40203,66
13	72200	17135,49	17115,56	16023,48	38289,20
14	72200	15340,77	15321,56	14271,38	36465,91
15	72200	13734,03	13715,60	12710,87	34729,43
16	72200	12295,57	12277,97	11320,99	33075,65
17	72200	11007,77	10991,03	10083,09	31500,62
18	72200	9854,85	9838,98	8980,55	30000,59
19	72200	8822,69	8807,69	7998,56	28571,99
20	72200	7898,63	7884,50	7123,96	27211,42
21	72200	7071,35	7058,07	6344,98	25915,64
22	72200	6330,72	6318,26	5651,19	24681,56
23	72200	5667,66	5656,00	5033,25	23506,25
24	72200	5074,05	5063,16	4482,89	22386,90
25	72200	4542,61	4532,45	3992,70	21320,86
26	72200	4066,83	4057,37	3556,12	20305,58
27	72200	3640,88	3632,09	3167,27	19338,65
28	72200	3259,55	3251,39	2820,95	18417,76
29	72200	2918,15	2910,59	2512,49	17540,72
30	72200	2612,51	2605,51	2237,76	16705,45
		208,86 lei	**-186,07 lei**	**-21.681,47 lei**	**477348,16**

Rata interna de rentabilitate este situata intre 11,699 si 11,709%, pentru care VNA este 0.

Pentru o rata de rentabilitate de 11,699%, VNA = **208,86 lei**, pentru un orizont de timp de 30 de ani.

Pentru o rata de rentabilitate >11,699% VNA are valori negative. RIR>5,5.

VAN>0, RIR>5,5% şi B/C>0

Beneficii si costuri economice si sociale cuantificabile si non-cuantificabile:

Beneficii si costuri economice si sociale non-cuantificabile:

Pentru acest proiect , beneficiile anticipate sunt:

-veniturile acumulate din incasarea impozitelor si taxelor platite de agenti economici;

-beneficii propagate prin cresterea nivelului serviciilor oferite;

-dezvoltarea socio-economica locala;

-imbunatatirea factorilor de mediu;

4.7. Analiza de risc

Evaluarea riscurilor tehnice / surse de ***risc tehnic***

Nr. crt	Risc / Sursa de risc tehnic existenta	Impactul potential negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de aparitie (min.0-max.100) %	Strategie de reducere Efecte negative	Perioada de aparitie in cadrul proiectului	Risc acoperit contactual (Da/Nu)
1	Intirzieri ale ofertantilor in furnizarea serviciilor	Intirzierea lucrarilor 80	50	Stabilirea de penalitati/ zi de intirziere (propunere 250 Ron/ zi)	In implementare	Da
2	Calitatea necorespunzatoare a lucrarilor executate	Lucrarile trebuie reluate, durabilitate scazuta a proiectului 40	20	Conditii de garantie impuse contractual	In implementare	Da

b. Evaluarea riscurilor financiare / surse de ***risc financiar*** in proiect

Nr. crt	Risc / Sursa de risc financiar existenta	Impactul potential negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de aparitie (min.0-max.100) %	Strategie de Reducere efecte negative	Perioada de aparitie in cadrul proiectului	Risc acoperit contactual (Da/Nu)
1	Fluctuatii de pret la materiale	Scaderea calitatii lucrarilor, alegerea materialelor mai ieftine 5	5	Impunerea standardelor de calitate	Perioada executiei lucrarilor	Nu
2	Fluctuatii la cursul valutar pe perioada implementarii	Redimensionarea bugetului, fortarea de economii pe alte linii bugetare 10	10	Cresterea cotei de finantare	Perioada achizitiilor	Da
3	Dezechilibre ale bugetului local;	Dificultati privind finantarea proiectului, 10	5	Evidentierea contributiei in buget ;	Perioada de implementare	Da

c. Evaluarea riscurilor institutionale

Nr.	Risc / Sursa de risc institutional existenta	Impactul potential negativ (min.0-max.100) %	Probabilitate de aparitie (min.0-max.100)%	Strategie de Reducereefecte negative	Perioada de aparitie in cadrul proiectului	Risc acoperit contactual (Da/Nu)
1	Intirzieri in obtinerea autorizatiilor, avizelor si acordurilor;	Intirzieri in implementare, 10	5	Atribuirea de responsabilitati legat de avize si acorduri ; Solicitarea in timp util a acestora ;	Perioada de implementare	Da
2	Lipsa ofertantilor la licitatii	Reluarea licitatiilor, intirziri 10	40	Invitatii la toate firmele din zona	Perioada de achizitii	Nu
3	Contestatii in urma selectiilor	Intirzierea inceperii lucrarilor 20	60	Caiete de sarcini clare, criterii de evaluare obiective	Perioada de achizitii	Nu

5. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

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

Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr. 2, acesta fiind cel care aliniaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007, astfel se pot indeplinii conditiile pentru emiterea autorizaţiei de mediu, asigura conditii optime de viata si sanatate.
In concluzie scenariul tehnico-economic prin care obiectivul proiectului poate fi atins este scenariul 2.

Avantajele scenariului recomandat se indentifica in:

- asigura conditii optime de viata si sanatate;
- asigura conditii de protejare a mediului inconjurator;
- grad 0 de infiltratii rezultat prin folosirea materialelor alese;
- pe termen scurt si mediu creşte calitatea serviciilor, iar pe termen lung creşte atractivitatea parcului ceea ce va conduce la realizarea de venituri mal mari pentru auto finantare;
- realizeaza un impact pozitiv asupra mediului;
- alinieaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007, astfel se pot indeplinii conditiile pentru emiterea autorizaţiei de mediu si respecta prevederile din:
- Legea 107/96 “Legea apelor” ;
- Legea 137/95 “Legea mediului” ;
- Hotărârea Guvernului nr.188/2002, cu modificările şi completările ulterioare, care transpun integral prevederile Directivei nr.97/271/CEE (NTPA 001, NTPA 002) privind epurarea apelor uzate urbane.

Scenariul 1, respectiv păstrarea situaţiei existente, fără realizarea investiţiei, in conditiile actuale de obligatii de respectare a conditiilor de mediu nu poate fi luat in considerare deoarece s-ar incalca aceste cerinte si ar duce la imposibilitatea obtinerii autorizatiei de mediu si la diminuarea considerabila a atractiei vizitatorilor.
Neinterventia asupra starii actuale nu inseamna mentinerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative precum:
• cresterea permanenta a cantitatilor de apa uzata generata din activitatile economico-sociale;

• accentuarea poluarii mediului, in special a solului si subsolului;
• degradarea conditiilor de prestare a serviciilor in parc.
Toate acestea pot duce in final la poluarea mediului si la pierderea autorizatiei de mediu pentru parc, conform OUG 195/2005 privind protectia mediului si a Ordinului nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizaţiei de mediu ;

Finantarea necesara pentru realizarea acestei investitii se afla in responsabilitatea Consiliului Local Ploiesti, care are strategii cu privire la dezvoltarea urbana a orasului Ploiesti si a comunelor din vecinatate.

România trebuie sa respecte acquis comunitar in domeniul protejarii si conservarii biodiversitatii pentru îndeplinirea obligatiilor ce îi revin, ca stat membru al Uniunii Europene.

5.2 Soluţiile tehnice adoptate

Solutiile tehnice adoptate pentru punerea in practică a scenariului 2 propus, in scopul realizarii canalizarii menajere in parc consta in :

Retea de canalizare plaja:

La proiectarea reţelei de canalizare s-a avut în vedere asigurarea exigenţelor de performanţă în construcţii conform STAS 12.400/1,2 – 88, privind:

• stabilitate şi rezistenţă la solicitări statice şi dinamice;
• siguranţă la utilizare;
• etanşeitate;
• siguranţă la foc;

Pentru siguranţa in exploatare a reţelei s-a ţinut cont de:

• agresivitatea solului faţă de materialul conductei;
• condiţii climatice;
• grad de poluare.

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

• respectarea adancimii de ingheţ, la pozare;
• subtraversări de alei pietonale protejate;
• semnalizarea corespunzătoare pentru reperarea conductelor in locuri cu circulaţie intensă.

Reţeaua de canalizare menajeră proiectata funcţionează in sistem unitar, colectand apele uzate menajere de la utilizatorii locali, prin intermediul unui singur colector.

Traseul colectorului a fost ales astfel incat să respecte următoarele condiţii:

• să treacă cat mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum;
• să rezulte un număr cat mai redus de intersecţii cu drumuri;
• să asigure, pe cat posibil, curgerea gravitaţională a efluentului uzat spre punctele de descărcare;
• să se creeze posibilitatea de preluare de către colectorul principal, a debitelor uzate transportate de colectoarele secundare.

Reteaua de canalizare proiectata in zona "Plaja" din parc se va realiza din tuburi PVC SN6 Dn 200 mm cu o lungime totala de 586 m.

La stabilirea traseului retelei de canalizare, s-au avut în vedere urmatoarele criterii:

• asigurarea capacitatii de transport a retelei de canalizare;
• stabilirea traseului retelei de canalizare tinându-se cont de configuratia terenului, de adâncimea de înghet, de sarcinile care actioneaza asupra colectorului si de punctul de racord;
• asigurarea pantelor astfel încât sa se asigure viteze corespunzatoare care sa previna depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întretinere ale caminelor de vizitare;

• transportul si evacuarea apele de canalizare fara sa se produca efecte daunatoare asupra mediului înconjurator, riscuri pentru sanatatea publica sau riscuri pentru personalul care lucreaza.

Reteaua de canalizare s-a realizat urmarindu-se pe cât posibil curgerea gravitationala, având în vedere urmatoarele avantaje:

• asigura siguranta maxima în exploatare;
• costurile de exploatare sunt mai reduse decât cele ale sistemelor speciale de evacuare;
• apa colectata este evacuata direct, fara timpi de stationare.

Pozarea colectoarelor se va face cu respectarea adancimii de ingheţ prevăzută conform STAS 6054-77. Pentru clădiri fără subsol se impune adâncimea de 1,0 m (la cotă radier),

Fundul tranşeei trebuie să respecte panta minimă de 1‰ impusă de NP133-2013.

Realizarea contactului intre baza tubului şi patul de fundare se face pe o suprafaţă corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Pentru curgerea gravitaţională s-a căutat realizarea unei pante cat mai apropiată de o paralelă cu panta terenului, această soluţie fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obţine un minim de lucrări de terasamente şi se utilizează in mod optim diferenţa de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel incat la debite minime să se realizeze viteza de autocurăţire de 0,7 m/s, iar la debite maxime să nu se depăşească viteza maximă admisă de 3 m/s, conform NP133-2013.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atenţie deosebită umpluturii şi compactării manuale a tranşeei in dreptul conductei şi 15 cm deasupra ei.

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut in funcţie de debitul transportat, condiţionand un grad maxim de umplere a conductei de 0,6 pentru conducte cu Dn< 300 mm cf. NP133-2013.

Debitul uzat total ce trece prin secţiunea de capăt a unui tronson este suma debitelor uzate aferente tuturor tronsoanelor din amonte.

Diametrul colectoarului s-a determinat in funcţie de debitul uzat total şi panta de curgere a colectorului.

Formula de calcul pentru determinarea diametrului este:

$Q = A \cdot k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$, în care:

Q = debitul de calcul al tronsonului [m3/s];
A = aria secţiunii de curgere [m2];
k = coeficient adimensional cu valoare k = 90 pentru canale din tuburi de PVC;
R = raza hidraulică a secţiunii de curgere [m];
I = panta radierului canalului.

Pentru dimensionare se consideră debitul uzat orar maxim provenit din utilizarea apei pe tipuri de consum (public si agenţi economici tip restaurante, terase...etc):

$$Q_{uz,\,or,max} = \alpha \sum N_i * q_i * K_{z,i} * K_0 * 10^{-2} * 24^{-1} \ (m^3/h)$$

unde:

α – coeficient de reducere sau de creştere a debitului; reducerea este dată de apele utilizate pentru stropit, spălat; creşterea este dată de activităţile economice care utilizează alte surse de apă; valorile curente pot fi cuprinse între 0,9 – 1,05;
Ni– nr. de utilizatori pe categorii de consum;
qi – necesarul specific de apă potabilă (l/om,zi), conform SR 1343–1:2006;
kzi,i – coeficient de variaţie a consumului zilnic de apă conform valorilor din SR 1343 –1:2006;
kor,i – coeficient de variaţie orară a consumului de apă, conform SR 1343–1:2006;
10^{-3} , 24^{-1} – coeficienţi de transformare;
Pentru calcul s-a considerat un q_{imaxim}=30l/pers,zi

Apele uzate care se evacuează în reţeaua de canalizare menajera proiectată nu trebuie să conţină:

• materii în suspensie în cantităţi şi dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stânjeni curgerea normală, cum sunt materialele care, la vitezele realizate în colectoarele de canalizare corespunzătoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri;

• diferitele substanţe care se pot solidifica şi astfel pot obtura secţiunea canalelor;

• suspensiile dure şi abrazive ca pulberile metalice şi granulele de roci, precum şi altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor;

• păcura, uleiul, grăsimile sau alte materiale care prin formă, cantitate sau aderenţă pot conduce la crearea de zone de acumulări de depuneri pe pereţii canalului colector;

• substanţele care, singure sau in amestec cu alte substanţe conţinute in apa din reţeaua de canalizare, coagulează, existand riscul depunerii lor pe pereţii canale-lor, sau conduc la apariţia de substanţe agresive noi;

• substanţe cu agresivitate chimică asupra materialelor din care este realizată reţeaua de canalizareşi echipamentele şi conductele din staţia de epurare a apelor uzate;

• substanţe de orice natură, care, plutitoare sau dizolvate, in stare coloidală sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normală a canalului şi staţiei de epurare a apelor uzate sau care impreună cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solvenţi, dicloretilena şi alte hidrocarburi clorurate, apa sau nămolul din generatoarele de acetilenă;

• substanţe toxice sau nocive care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot pune in pericol personalul de exploatare a reţelei de canalizare şi a staţiei de epurare;

• substanţe cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt:

- metalele grele şi compuşii lor;
- compuşii organici halogenaţi;
- compuşii organici cu fosfor sau cu staniu;
- agenţii de protecţie a plantelor, pesticidele - fungicide, erbicide, insecticide, algicide şi substanţele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pieilor sau a materialelor textile;
- substanţele chimice toxice, carcinogene, mutagene sau teratogene, ca: acrilonitril, hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzpiren, benzantracen şi altele asemenea;
- substanţele radioactive, inclusiv reziduurile;
- substanţe care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
- substanţe colorante ale căror cantitate şi natură, chiar in condiţiile diluării realizate in reţeaua de canalizare şi in staţia de epurare, determină prin descărcarea lor o dată cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural;
- substanţe inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a nămolului;
- substanţe organice greu biodegradabile.

Camine de vizitare:

Caminele de vizitare se amplaseaza pe retelele de canalizare, conform STAS 3051-68.

Căminele de vizitare sunt construcţii accesorii ale reţelei de canalizare care permit accesul la canale in scopul controlării şi intreţinerii stării acestora, respectiv pentru curăţirea canalelor şi evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ şi cantitativ al apelor.

Pe traseul retelei de canalizare menajera, se vor prevedea un număr total de 11 cămine de vizitare in aliniamente la distanţa medie de 60 m, cămine de vizitare realizate din tuburi de beton cu Dn 1000 mm conform STAS 2448-82 prevăzute cu capace carosabile.

Conform STAS 2448-82, la reţelele de canalizare cu canale nevizitabile, căminele de vizitare se amplasează in punctele caracteristice şi anume:

- in aliniamente, la distanţe de max. 60 m;
- in punctele de schimbare a diametrelor;
- in punctele de schimbare a pantelor;
- in punctele de schimbare a direcţiei;
- in punctele de descărcare in alte canale colectoare.

Caminele de vizitare, de intersectie si de schimbare de directie se vor executa conform SR EN 1917:2003/AC 2008. Racordarea tubului PVC la căminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei mufe de incastrare din PVC inglobate la turnare, care sa asigure o etanşeitate corespunzătoare.

Suprafaţa exterioară a "piesei de acces la cămin" (sablată exterior) face priză cu betonul, iar intre suprafeţele interioare ale piesei şi tubului, etanşeitatea se asigură cu inel de cauciuc.

Această piesă asigurăşi o deviaţie de 3° de la ax. La montare, capătul interior al piesei trebuie să fie in acelaşi plan cu peretele interior al căminului, iar depăşirea să fie permisă doar la capătul exterior.

Subtraversari si supratraversari intalnite pe traseul retelei de canalizare menajera

In cadrul lucrarilor de canalizare din Parcul memorial „CONSTANTIN STERE", vor fi realizate 6 subtraversari ale aleilor pietonale din zona ce face obiectul studiului.

Traversarile se vor executa prin spargere si sapatura cu protejarea conductei de canalizare PVC cu un tub de protectie din otel, montat pe toata lungimea traversarii.

Montarea tubului de protectie se va face la o adancime astfel incat sa se realizeze o acoperire egala cu adancima de fundare fata de nivelul aleilor la generatoarea superioara a tubului de protectie din otel.

Lungimea totala a subtraversarilor de alei va fi de aproximativ 40,0 m.

Odata cu executia traversarilor se vor monta si tuburile de protectie. Stabilirea secţiunilor de subtraversare s-a făcut in funcţie de configuraţia reţelei de canalizare, ţinand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuţiei subtraversării. Unghiul de intersecţie intre axa conductei şi axa căii de comunicaţie trebuie să fie cat mai apropiat de 90º,dar nu mai mic de 60º.

Stabilirea secţiunilor de subtraversare s-a făcut in funcţie de configuraţia reţelei de canalizare, ţinand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuţiei subtraversării. S-a incercat evitarea realizării.

Statia de epurare

Epurarea apelor uzate menajere colectate de la consumatorii din parc, se va realiza prin intermediul staţiei de epurare existente tip mecano-biologic cu un debit maxim de 25 mc/zi.

Statia de epurare, trebuie sa asigure evacuarea unei ape epurate ai cărei parametri calitativi vor respecta prevederile normativelor NTPA 001/2005, conform HG 352/2005, cu privire la condiţiile de evacuare a apelor uzate epurate in emisari naturali.

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

5.3.1. Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA este de **498.016,31 lei,** respectiv,**419.215,90** lei fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), **449.915,20 lei** cu TVA, respectiv **378.080,00 lei** fără TVA,în conformitate cu Devizul general anexat;

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	Lei
1	2	3	4	5
1.	Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică	36.659,00	6.965,21	43.624,21
3.	Cheltuieli pentru investiţia de bază	378.080,00	71.835,20	449.915,20
4.	Alte cheltuieli inclusiv organizare şantier, comisioane, cote, taxe pentru acorduri, avize	4.476,90	0,00	4.476,90
TOTAL GENERAL		**419.215,90**	**78.800,41**	**498.016,31**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	Lei	Lei
1.	Construcţii şi instalaţii	156.880,00	29.807,20	186.687,20
2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	31.200,00	5.928,00	37.128,00
3.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
4	Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
TOTAL C + M		**188.080,00**	**35.735,20**	**223.815,20**

5.3.2. Indicatori de impact

- Cresterea veniturilor la bugetul local ;

  V = Vn/ Vn-1

- Cresterea numarului de vizitatori ;

  P = Pn/ P_0

  n - anul "n"

  0 - anul implementarii;

5.3.3. Indicatori cantitativi

Indicatorii cantitativi se vor referi la lucrarile ce vor fi realizate:

- terasamente;
- numar m. retea de canalizare;
- numar camine vane realizate;
- subtraversari si supratraversari.

0 statie de epurare

CAPACITATI (IN UNITATI FIZICE SI VALORICE)

Nr. crt.	Stadiul fizic	U.M.	Cantitate	Pret unitar Lei	Valoare Lei
1.	**Terasamente**	mc	800	45	8.560,00
2.	**Instalatie canalizare +camine**	-	557	488.866	156.880,00
3.	**Subtraversari**	m	40	566	22.640
	Statie de epurare	1	1		190.000,00
	TOTAL				**378.080,00**
	T.V.A. 19%				**71.835,20**
	TOTAL Cap. 4				**449.915,20**

5.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții

Graficul de implementare a proiectului şi de realizare a lucrărilor fundamentate in actualul studiu este de 4 luni conform Grafic realizare investitie, prezentat in subcap. 3.6

Durata de execuţie a lucrărilor propriu-zise s-a determinat avand in vedere productivitatea medie a muncii pentru lucrările de construcţii necesare pentru realizarea investiţiei, ţinand cont (aşa cum s-a mai precizat) de posibilitatea execuţiei in paralel a diferitelor categorii de lucrări.

5.4. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Finantarea investiției publice este asigurata din bugetul local al primariei Ploiesti.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE

Pentru Certificatul de urbanism va fi depusa documentatia necesara în vederea obținerii tuturor avizelor necesare si ulterior a autorizației de construire

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții si implementare

A.Durata de realizare

Investiţia este eşalonată pe o perioadă de 4 luni calendaristice, cand se va realiza organizarea procedurilor de achiziţii publice, de servicii de proiectare şi achiziţii de lucrări, se vor elabora toate fazele de proiectare necesare implementării proiectului (proiect tehnic şi detalii de execuţie, documentaţii de obţinere a avizelor şi acordurilor şi depunerea la instituţiile avizatoare şi

realizarea tuturor demersurilor necesare pentru obţinerea acestora, elaborarea documentaţiei tehnice pentru obţinerea autorizaţiei de construire), efectuarea lucrărilor de construcţii, precum şi realizarea activităţilor necesare recepţiei finale.

Eşalonarea investiţiei are la bază următoarele considerente:

- priorităţile stabilite de Consiliul Local cu privire la investiţii in infrastructura parcului;
- condiţionarea tehnologică a operaţiilor permite organizarea muncii prin metoda drumului critic, metodă consacrată in construcţii.

Lucrările de construcţii propriu-zise se vor putea executa intr-o perioadă de 3 luni. Perioada exactă de derulare a investiţiei, respectiv data de incepere a lucrărilor, se va stabili in funcţie de fondurile alocate pentru realizarea acesteia, de data inceperii execuţiei şi de graficul prezentat de constructor. Durata maximă de realizare a investiţiei s-a determinat in funcţie de următoarele elemente:

- numărul maxim de ore medii convenţionale (O.M.C.) estimate pentru realizarea investiţiei;
- productivitatea medie in construcţii pentru categoriile de lucrări similare;
- numărul mediu estimat de personal angajat pentru realizarea lucrărilor.

B. Etapele principale

Principalele etape de realizare a investiţiei pot fi eşalonate după cum urmează:

1. Etapa pregătitoare:

In stabilirea fazelor componente ale acestei etape s-a considerat că au fost deja parcurse fazele de stabilire a echipei de implementare a proiectului şi de selectare (conform legislaţiei achiziţiilor publice) a prestatorului serviciilor de proiectare necesare promovării investiţiei, precum şi obţinerea Certificatului de Urbanism pentru investiţia proiectată. Astfel, se consideră că mai sunt de parcurs următoarele faze ale etapei pregătitoare:

- elaborarea tuturor documentaţiilor tehnico – economice şi obţinerea autorizaţiei de construire in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, modificată şi completată ulterior. Această etapă implică sarcini speciale pentru Beneficiarul Lucrarii, care trebuie să cunoască configuraţia unei astfel de documentaţii complete:
- proiectul tehnic şi detaliile de execuţie necesare pentru realizarea lucrărilor in şantier:

Parte scrisă:

- memoriu general;
- liste de cantitati;
- caiete de sarcini tehnice

Parte desenată.

• documentaţiile de obţinere a avizelor şi acordurilor solicitate prin Certificatul de Urbanism şi depunerea acestora la avizatori;

• solicitarea avizelor şi acordurilor necesare investiţiei, impuse prin Certificatul de Urbanism;

• documentaţia tehnică de autorizare a construirii, intocmită in conformitate cu cerinţele de formă şi conţinut impuse prin Legea 50/1991, modificată şi completată ulterior.

Realizarea acestei etape presupune o perioadă de timp de aproximativ 2 luni (60 zile calendaristice);

Se recomandă incredinţarea lucrărilor de pregătire a documentaţiilor unei firme specializate care să rezolve toate componentele necesare derulării investiţiei in termen util.

- organizarea procedurii de achiziţie publică in vederea selectării constructorului; această etapă se va derula prin grija Beneficiarului, care va sigura:
  - • elaborarea documentaţiei de atribuire:
  - • fişa de date a achiziţiei;

• caietul de sarcini.

• derularea procedurii de achizitie;

• stabilirea comisiei de adjudecare a contractului;

• asigurarea infrastructurii necesare desfăşurării procesului de atribuire a contractului de execuţie;

• derularea corespunzătoare a corespondenţei legale cu ofertanţii, asigurarea cadrului in vederea soluţionării unor eventuale contestaţii, semnarea contractului de execuţie.

CONTRACTUL DE EXECUŢIE – rezultatul activităţii desfăşurate in această etapă va conţine toate clauzele necesare, astfel incat lucrarea să se execute la termen şi de calitate. Contractul va avea ca anexă importantă GRAFICUL DE EXECUŢIE a lucrărilor; se recomandă solicitarea prin caietul de sarcini a unui grafic intocmit prin METODA DRUMULUI CRITIC (metodă consacrată in activitatea de construcţii).

.

2. **Etapa execuţiei şi decontării lucrărilor de construcţii**, se va derula pe o perioadă de 4 luni, şi va cuprinde următoarele obiecte de construcţie, cu principale tipuri de lucrări grupate, după cum urmează:

a) realizare traseului canalizare menajera;

b) realizare racorduri de canalizare, cuprinzand : introducerea conductelor de canalizare, camine de vizitare, subtraversar, supratraversari ;

c) terasamente

Ordinul de incepere a execuţiei eliberat de BENEFICIAR şi avand la bază următoarele:

- autorizaţia de construire;
- contractul de execuţie (cu toate anexele);
- proiectul tehnic şi detaliile de execuţie.

Din partea BENEFICIARULUI, lucrările vor fi urmărite de dirigintele de şantier, autorizat conform legislaţiei in vigoare, angajat special pentru aceasta conform procedurilor de achiziţii publice;

CONSTRUCTORUL (EXECUTANTUL) va asigura responsabili tehnici cu execuţia lucrărilor atestaţi in condiţiile legislaţiei in vigoare.

Lucrările se vor derula in conformitate cu graficul de execuţie şi cu documentaţia tehnică aprobată, vizată spre neschimbare de către emitentul autorizaţiei; controlul calităţii lucrărilor se va derula conform PROGRAMULUI DE CONTROL AL CALITĂŢII LUCRĂRILOR – piesă din proiectul tehnic semnată de beneficiar, proiectant, executant şi Inspectoratul de Stat in Construcţii – pe faze şi in baza unor documente speciale prevăzute de legislaţia in vigoare.

Se precizează că lucrările pot fi abordate simultan, respectiv se pot realiza in acelaşi timp două sau mai multe categorii de lucrări.

Durata de execuţie a lucrărilor propriu-zise s-a determinat avand in vedere productivitatea medie a muncii pentru lucrările de construcţii necesare pentru realizarea investiţiei, ţinand cont (aşa cum s-a mai precizat) de posibilitatea execuţiei in paralel a diferitelor categorii de lucrări.

Graficul de implementare a proiectului şi de realizare a lucrărilor fundamentate in actualul studiu este de 4 luni conform Grafic realizare investitie, subcap. 3.6

.

3. Etapa recepţiei lucrărilor:

Lucrările se recepţionează şi se decontează lunar în baza situaţiilor de lucrări întocmite de executant, conform devizului ofertă. Suplimentarea sau renunţarea la unele articole de lucrări din devizul ofertă se va efectua în condiţiile legislaţiei în vigoare.

Recepţia finală va avea în vedere următoarele:

- referatul proiectantului;
- cartea tehnică a construcţiei;
- procesele verbale de recepţii preliminare;
- alte documente şi informaţii.

SEF PROIECT

ANEXA 1
DEVIZ GENERAL
obiectivul de investiţii
RETEA CANALIZARE PARC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor		0.00	0.00
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1			0.00	0.00
2.2			0.00	0.00
2.3			0.00	0.00
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**2,450.00**	**465.50**	**2,915.50**
	3.1.1. Studii de teren	2,450.00	465.50	2,915.50
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specific	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	420.00	79.80	499.80
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**27,500.00**	**5,225.00**	**32,725.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2,000.00	380.00	2,380.00

	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	12,500.00	2,375.00	14,875.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	**6,289.00**	**1,194.91**	**7,483.91**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	6,289.00	1,194.91	7,483.91
Total capitol 3		**36,659.00**	**6,965.21**	**43,624.21**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	156,880.00	29,807.20	186,687.20
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	31,200.00	5,928.00	37,128.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	190,000.00	36,100.00	226,100.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**378,080.00**	**71,835.20**	**449,915.20**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**4,476.90**	**0.00**	**4,476.90**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	2,064.00	0.00	2,064.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	412.90	0.00	412.90
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	2,000.00	0.00	2,000.00

5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		**4,476.90**	**0.00**	**4,476.90**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste		0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**419,215.90**	**78,800.41**	**498,016.31**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**188,080.00**	**35,735.20**	**223,815.20**

ANEXA 2

DEVIZ FINANCIAR

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului

Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor		0.00	0.00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii

Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
2.1		0.00	0.00	0.00
2.2		0.00	0.00	0.00
2.3		0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
Nr. crt.	**Specificatie**	**Valoare fără TVA**	**TVA**	**Valoare cu TVA**
		lei	**lei**	**lei**
3.1	Studii	**2,450.00**	**465.50**	**2,915.50**
	3.1.1. Studii de teren	2,450.00	465.50	2,915.50
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	420.00	79.80	499.80
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**27,500.00**	**5,225.00**	**32,725.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	11,000.00	2,090.00	13,090.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	2,000.00	380.80	2,380.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2,000.00	380.80	2,380.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	36,659.00	6,965.21	43,624.21
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	**6,289.00**	**1,194.91**	**7,483.91**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	6,289.00	1,194.91	7,483.91
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 3		**36,659.00**	**6,965.21**	**43,624.21**

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
4.1	Construcţii şi instalaţii	156,880.0	29,807.20	186,687.2
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	31,200.00	5,928.00	37,128.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	190,000.00	36,100.00	226,100.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 4		**378,080.00**	**71,835.2**	**449,915.2**

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**4,476.90**	**0.00**	**4,476.90**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	2,064.00	0.00	2,064.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	412.90	0.00	412.90
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	2,000.00	0.00	2,000.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 5		**4,476.90**	**0.00**	**4,476.90**

DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**

ANEXA 2
DEVIZ PE OBIECT

Nr. Cap./ subcap	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
cap.4 . Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1. *	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	100.450	19.085	119.536
4.1.2.	Constructii	52.100	9.899	61.999
4.1.3.	Instalații	134.650	25.584	160.233
TOTAL I subcap. 4.1.		**287.200**	**54.568**	**341.768**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	72.850	13.841	86.691
TOTAL II subcap 4.2.		**72.850**	**13.841**	**86.691**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	19.300	3.667	22.967

4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0
4.5.	Dotări	0	0	0
4.6.	Active necorporale	0	0	0
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**19.300**	**13.841**	**22.967**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**379.350**	**72.076**	**451.426**

BREVIAR DE CALCUL CANALIZARE MENAJERĂ Prevederile normativului GP 106 – 04 anexa 4 indică pentru populație un debit specific cuprins între 80 – 160 l/om.zi.

Prin urmare, în calculele de dimensionare plecăm de la un debit specific de 160 l/om.zi

care se compune:

dintr-un debit pentru nevoi gospodărești de 130 l/om.zi,

un debit pentru nevoi publice de 20 l/om.zi și

debit pentru industrie mică locală de 10 l/om.zi.

Considerând că în perspectivă numărul racordurilor va crește de la 19 la circa 40 și considerând 5 persoane la un racord,

obținem conform STAS 1478 și STAS 1343/1/2006:

Qn zimed =Q s k P k s zimed Q uz zimed Q . 0,8 . 0,8 . × × × = × = zi m pers zi l racord pers racorduri n zimed Q 3 32 . 40 5 160 1000 1 . = × × × = 1,2= p k - coeficient de spor pentru acoperirea pierderilor; 1,05= s k - coeficient spor pentru nevoi tehnologice; zi m zi m uz zimed Q 3 32,256 3 0,8 1,2 1,05 32 . = × × × = zi m zi , m uz zimed Q zi k uz zi Q 3 41,93 3 13 32,256 . max . = × = × = s l h uz zi , m Q k uz orar Q 0,874 3 3,145 24 41,93 18 24 . max .max 0 = = × = × = La acest debit ar fi suficient un diametru PVC 110mm însă fiind vorba de o rețea exterioară la care în viitor se pot racorda și alte străzi, diametrul ales va fi D = 200mm.