



# 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](mailto:icd_facilities_solutions@yahoo.com)



CONTRACT NR. 5722/2017

## STUDIU DE FEZABILITATE

privind investitia

### RETEA ALIMENTARE APA PLAJA

**BENEFICIAR:** Administratia Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”,

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

CONFORM  
CU ORIGINALUL

*[Signature]*



COLECTIV DE ELABORARE

Coordonator lucrare: ing. Ileana HATEGAN

Sef proiect: ing. Dragos HATEGAN

Membrii în colectivul de elaborare:

ing. Bogdan TAVARU

ing. Eduard ARGATU

ing. Alexandru PARASCHIV

CONFORM  
CU ORIGINALUL

## 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 PROMOVĂRII INVESTITIEI.....	5
2.5.	OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE.....	6
3.	IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII. ....	7
3.1.	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	7
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.....	13
3.6.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI.....	13
4.	ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI 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.....	

CONFORM 28  
CU ORIGINALUL

*Preș*

5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATA.....	29
5.1	COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	29
5.2	SOLUȚIILE TEHNICE ADOPTATE.....	30
5.3	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	33
5.3.1.	VALOAREA TOTALĂ A OBIECTULUI DE INVESTIȚII.....	33
5.3.2.	INDICATORI DE IMPACT.....	33
5.3.3.	INDICATORI CANTITATIVI (TEHNICO-ECONOMICI).....	33
5.3.4.	DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	34
5.4.	NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE.....	34
6.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE.....	34
7.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	34
7.1.	DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII SI IMPLEMENTARE .....	34
	ANEXA 1- DEVIZ GENERAL.....	37
	ANEXA 2- DEVIZ FINANCIAR.....	40
	ANEXA 3 –DEVIZ PE OBIECT.....	43

## 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 alimentare apa 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

lcd facilities solutions@yahoo.com

### 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

Investia care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, urmarește îmbunătățirea condițiilor de viață a comercianților și vizitatorilor, prin înființarea unei rețele de alimentare cu apă în plaja din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE” ce este în urmă, din punct de vedere al echipării edilitare.

Finanțarea necesară pentru realizarea acestei investiții se află în responsabilitatea Consiliului Local Ploiesti, care are strategii cu privire la dezvoltarea urbană a orașului Ploiesti și a comunelor din vecinătate.

#### 2.2. *Concluziile studiului de fezabilitate*

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

#### 2.3. *Analiza situației existente și identificarea deficiențelor*

În prezent, în plaja din parc, nu există un sistem de alimentare cu apă potabilă, alimentarea către populația vizitatoare făcându-se parțial printr-un sistem de tip gospodăresc de alimentare cu apă subterană de adâncime, care nu satisface condițiile minime de trai.

Realizarea unei rețele de alimentare cu apă potabilă pentru plaja, constituie un pas important în modernizarea infrastructurii publice de bază din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE”, reprezentând pentru Administrația parcului, o țintă importantă în scopul atingerii performanței serviciului public, precum și pentru respectarea de către acesta a celor două responsabilități majore asumate: sănătatea și confortul populației, respectiv siguranța mediului și protejarea resurselor de apă.

Alimentare cu apă potabilă duce la ridicarea standardului de viață a populației prin crearea premisei pentru dezvoltarea economică a zonei. Pentru aceasta, s-a creat posibilitatea reală de racordare a instituțiilor și agenților economici la rețeaua de alimentare cu apă proiectată.

CONFORM  
CU ORIGINALUL

Funcție de amplasamentul agenților economici, care sunt în număr de 4, din care 1 restaurant și 3 terase, de numărul mediu de vizitatori/an, estimat la aproximativ 20000 persoane, și de costurile de operare a sistemului de alimentare cu apă potabilă, s-a optat ca alimentarea cu apă să se facă prin racordarea rețelei la un put existent de mare adâncime, ce este localizat în partea centrală a plajei, în partea de Sud a Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”



#### **2.4. Necesitatea și oportunitatea promovării investiției**

Prin tema de proiectare prezentată de beneficiar se solicită elaborarea documentației tehnico-economice, faza Studiu de fezabilitate pentru Rețea alimentare cu apă potabilă/plajă.

Dezvoltarea economico-socială durabilă a unei comunități depinde în mare măsură de nivelul echipării edilitare a acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării în condiții optime a activităților de comerț și industrie și atragerii de noi membri în comunitate, potențiali investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viață.

Locația studiată deține un potențial uman și natural care poate asigura o frumoasă perspectivă în ceea ce privește dezvoltarea economico-socială.

Problema asigurării rețelelor de apă și canalizare în mediul rural este în ultima perioadă tot mai desdezbătută, în vederea găsirii unor soluții tehnice și a unei finanțări concrete, care să asigure pentru locuitorii posibilitatea de bransare la rețelele de apă potabilă, respectiv de racordare la un sistem de canalizare.

Pentru Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE”, lipsa celor 2 utilități în plajă a determinat Administrația parcului să ia măsuri pentru introducerea rețelelor de apă și canalizare.

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

Datorită lipsei sistemelor edilitare corespunzătoare se constată o scădere a populației în zonă, potențiali investitori sau consumatori.

Accesul la apă curentă și canalizare, accesul la electricitate, la gaze naturale, servicii de salubritate, apropierea de furnizorii de servicii educaționale, medico-sanitare, comerciale și sociale etc., toate acestea tind să formeze un tot unitar care dă o măsură a calității locuirii prin accesul la utilități publice – asigură un trai de o calitate superioară.

Una din nevoile elementare ale omului o reprezintă accesul la apă potabilă, calitatea locuirii fiind grav afectată de absența acesteia, fapt datorat în special lipsei posibilităților de bransare la rețelele de utilități publice a zonelor respective. În aceste condiții, administrația parcului va face toate demersurile necesare pentru introducerea unei rețele alimentare cu apă.

Astfel ca este necesar efectuarea lucrărilor de utilitate a plajei cu o rețea de alimentare cu apă potabilă în vederea aducerii obiectivului la standardele europene, precum și pentru asigurarea confortului de sănătate a populației și respectarea condițiilor de mediu.

În acest sens se are în vedere legislația care vizează apele uzate, respectiv *Legea nr. 241/22.06.2006 - Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, Ordinul ANRSC nr. 88/20.03. 2007 - Regulamentul-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, Ordinul ANRSC nr. 90/20.03. 2007 - Contractul-cadru de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.*

Finanțarea necesară pentru realizarea acestei investiții va fi asigurată din bugetul Consiliului Local Ploiești.



Necesitatea îmbunătățirii infrastructurii ar duce, nu în ultimul rând, la creșterea calității vieții socio-culturale, la creșterea potențialul turistic al zonei, care nu poate fi exploatat la maxim fără realizarea unei sistem de utilități și la crearea de noi oportunități investiționale din partea agenților economici.

### **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Realizarea obiectivului de investiții propus, prin amenajarea unei rețele de alimentare cu apă potabilă, creează condiții mai bune de viață pentru agenții economici, implicit pentru populație, un confort de sanatare corespunzător, un mediu adecvat pentru relaxarea populației vizitatoare și încadrează obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu.

Prin realizarea rețelei de alimentare cu apă potabilă se rezolvă în același timp o situație extrem de dificilă, cu care se confruntă în prezent Administrația Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE” cu privire la apa curentă, ce provine în principal de la comercianți. Realizarea obiectivului propus ar crea astfel condițiile de respectare a prevederilor O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, Legea 226/2013 privind aprobarea OUG 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;

În concluzie, realizarea obiectivului propus reprezintă o țintă importantă în scopul atingerii performanței serviciului public către vizitatori, atragerea în număr cât mai mare a acestora precum și respectarea responsabilităților cu privire la sănătatea și confortul acestora, respectiv siguranța mediului și protejarea resurselor de apă.

### **Concluzii:**

- Proiectul este necesar datorită nevoilor și dificultăților funcționale majore cu care se confruntă Administrația Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE” în scopul atingerii responsabilităților tehnice și funcționale reglementate legislativ;
- Proiectul contribuie într-o măsură semnificativă la dezvoltarea urbană a orașului Ploiești și a comunei Bucov;
- Obiectul proiectului se încadrează în tipul de acțiuni sprijinite de consiliile locale;
- Proiectul se desfășoară în conformitate cu cerințele de amplasare și cu cerințele de conformare din Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism;
- La elaborarea proiectului investiției propuse se vor respecta reglementările naționale și europene privind mediul;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, Legea 226/2013 privind aprobarea OUG 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Studiul de fezabilitate s-a întocmit în conformitate cu conținutul cadru și metodologia prevăzută de Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.



### 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.



#### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

a. Amplasamentul rețelei de alimentare cu apă potabilă la plajă, ce face obiectul investiției propuse se întinde, pe o lungime de aproximativ 543 m, subtraversează 5 plăci betonate ce deservește plaja. Conducta de alimentare cu apă, ce trebuie proiectată, este bransată la putul de mare adâncime, situat în partea centrală a plajei, este pozată spre sud, aproximativ 40 m, după care se ramifică spre Vest-ul plajei și spre Est-ul plajei situate în incinta Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”, situat pe Drumul Național DN 1, Km 11+535, localitatea Bucov, jud. Prahova.

b. Parcul memorial „CONSTANTIN STERE”, în incinta căruia se află și o Grădina Zoologică este situat în partea de nord-est a municipiului Ploiești, pe malul stâng al râului Teleajen. Terenul aparține comunei Bucov, este intravilan și se află în administrarea Consiliului local Prahova.

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

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

d. Zona în care este amplasat obiectivul nu este industrializată și nu sunt surse de poluare în apropiere.

e. 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).

#### Studiu Geotehnic

În urma Studiului Geotehnic executat conform cerințelor legale (Legea 10/1995 - Calitatea în Construcții și Normativul NP074-2007 - Intocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice), care stabilește condițiile de fundare au rezultat următoarele aspecte:

- Descrierea litologică:

Aspectul general al terenului este plat și orizontal. Pentru identificarea condițiilor litologice și geotehnice au fost executate două sondaje de cercetare și au evidențiat următoarele:

- 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 lentilă de ballast;
- Apa nu a fost interceptată până la adâncimea sondei;

În urma observațiilor din teren și a analizei datelor obținute la execuția forajelor de studiu și a analizelor de laborator din probe recoltate, conform normativ NP074-2014 pentru amplasamentul studiat se poate concluziona că acesta se încadrează 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 de vedere seismic de următorii parametri:

Acceleratia terenului pentru proiectare  $a_g = 0,35g$  cm/s<sup>2</sup> pentru cutremure avand intervalul mediu de recurență IMR=225 ani, perioadă de colț  $T_c = 1,6$  s.

- Adancimea de ingheț, 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:

- asigurarea necesarului de apa potabila la debitul si presiunea necesara catre toti consumatorii din plaja;
- racordarea unui numar de 4 agenti economici, momentan (preconizandu-se o crestere a numarului acestora), prin care vor fi deserviti un numar mediu de vizitatori/an, estimat la aproximativ 20000 persoane;
- pe termen scurt si mediu creșterea calității condițiilor de trai a vizitatorilor si comerciantilor din plaja.
- pe termen lung creșterea atractivității plajei, care poate devenii un punct de atractie pentru mii de vizitatori si poate contribui la dezvoltarea urbana a orasului si la continuarea modernizarii din resurse proprii;
- realizarea unui impact pozitiv asupra vizitatorilor si asupra mediului.

#### Descrierea scenariilor

In acest sens au fost luate in considerare următoarele scenarii:

#### Scenariul 1

1. Păstrarea situației existente, fără realizarea investiției.

La analiza alternativei de a pastra situația existentă, s-a constatat că deși costul de investiție este zero, impactul negativ asupra modului de viață al agentilor economici si vizitatorilor este mare ( continuarea practici actuale de functionare a plajei cu o retea de alimentare cu apa potabila deteriorata, partial).

Neinterventia asupra starii actuale nu inseamna mentinerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative, cum ar fi degradarea condițiilor de trai 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 autorizatiei de mediu ;

#### Scenariul 2

Se propune realizarea unei retele de apa potabila individuala in plaja din parc compusa din:

- conducta de aductiune, ce va asigura alimentarea consumatorilor din plaja;
- retea de distributie apa ;
- alimentarea cu apa a populatiei vizitatoare se va face prin cismele stradale.

**Scenariul recomandat de catre elaborator este scenariul nr.2, acesta fiind cel care alinieaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007, astfel se pot indeplini conditiile pentru emiterea autorizatiei 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.**

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

- factorul tehnico - economic, potrivit căruia s-au ținut cont de posibilitățile de realizare a obiectivelor corespunzătoare tehnic, cu cheltuieli minime, astfel încât suma cheltuielilor de investiție, a cheltuielilor de amortizare și a celor de exploatare să fie minime;
- factorul juridic, potrivit căruia suprafețele ocupate temporar pentru realizarea investiției vor aparține domeniului public;
- factorul de optimizare a modului de realizare a rețelelor de apă și canalizare în Parcul Memorial „**CONSTANTIN STERE**”.

### 3.3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

Asigurarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor de proiectare și inginerie va putea fi posibilă prin respectarea cadrului normativ atât în ceea ce privește conținutul cadru al documentației cât și specificațiile tehnice de proiectare și executare a lucrării. Prin respectarea conținutului cadru al Studiului de Fezabilitate, legiferat prin H.G. 907/2016, Beneficiarul este asigurat că i se pun la dispoziție toate informațiile necesare luării unor decizii corecte, în derularea investiției.

Elaborarea soluțiilor de realizare a obiectivelor proiectate atât în prezentul studiu precum și la fazele următoare de proiectare, se va face cu respectarea legislației și a reglementărilor tehnice în vigoare:

- Ordinul 195/2005 – privind Protecția mediului;
  - Legea 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 107/1996 a apelor;
  - Directiva 85/337/CE;
  - Directiva 97/11/CE;
  - NP 133/2013” Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților”
  - SR 1343-1/2006 „Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru localități urbane și rurale.” ;
  - SR 4163-1/1995 „Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare” ;
  - SR 4163-2/1995 „Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul” ;
  - SR 4163-3/1995 „Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuții și exploatare” ;
  - STAS 10617 – 2 /1984 „Țevi din polietilenă de înaltă densitate. Dimensiuni” ;
  - STAS 6002 – 88 – „Cămine pentru bransamente de apă” ;
  - STAS 2448 /1982 „Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.” ;
  - STAS 2308- 81 “ Capace și rame pentru cămine de vizitare” ;
  - SR 8591-1/1997 „Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane, executate în săpătură”
  - STAS 9570-1/1989 „Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități” ;
  - STAS 9824-5/1975 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri” ;
  - Legea 107/96 “Legea apelor” ;
  - Legea 137/95 “Legea mediului” ;
- Investiția se va realiza în condițiile de autorizare prevăzute de Legea 50/1991 modificată și completată ulterior, respectiv cu parcurgerea în continuare a următoarelor etape:
- obținerea Certificatului de Urbanism la faza S. F;

- întocmirea proiectului tehnic și elaborarea detaliilor de execuție;
- întocmirea Documentației Tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire;
- obținerea avizelor și acordurilor cerute prin Certificatul de Urbanism
- obținerea Autorizației de Construire.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu execuția, atestat conform normelor legale în vigoare.

La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr. 10 - 1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

În conformitate cu prevederile legale, cele trei părți implicate, respectiv beneficiarul, proiectantul și constructorul se vor îngriji de întocmirea Cărții Tehnice a construcției.

### 3.3.1. Soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea investiției propuse sunt detaliate în cele ce urmează:

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor): categoria de importanță a lucrărilor este D.

Punerea în practică a scenariului de conformare presupune realizarea unei rețele de alimentare cu apă în plajă, care va deservi un număr de 4 agenți economici și un număr mediu de vizitatori/an, estimat la aproximativ 20000 persoane, conform Scenariului 2.

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor): categoria de importanță a lucrărilor este D.

#### Conducta aducțiune apă potabilă

Sursa de apă este reprezentată de un put existent de mare adâncime, ce este localizat în partea centrală a plajei, în partea de Sud a Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”, cu un debit de  $Q=2$  l/s, debit declarat de beneficiar..

Conducta va fi executată din tuburi de polietilena de înaltă densitate PEID PN6 PE80 cf. STAS 10617 /2 -1984 cu  $D=63$  mm, pe o lungime totală de 155 m, și tuburi de polietilena de înaltă densitate PEID PN6 PE80 cu  $D=32$  mm, pe o lungime totală de 388 m.

Reteaua de alimentare cu apă proiectată în plajă se va realiza din tuburi de polietilena de înaltă densitate cu o lungime totală de aproximativ 543 m.

Conducta a fost dimensionată conform STAS 1343/1-2006 și NP 133-2013, și se va realiza din conducte din polietilena de înaltă densitate, care vor fi îmbinate prin electrofuziune.

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilena de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelei de apă, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă rece:

- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei;
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți;
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp;
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani.

Pozarea conductelor se va face pe un strat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 15 cm deasupra ei. Fundarea - pozarea conductelor (tuburilor) se va realiza la adâncimea care să asigure protecția împotriva înghețului, trebuind ca generatoarea superioară să se situeze sub minim 0,90 m adâncime față de CTA.

Bransamentul conductei de apă se va cupla în caminul existent dotat cu apometru complet echipat, respectiv 2 robinete din alama cu bilă tip FI – FI ce va încadra contorul de apă, set racord

apometru compus din stuturi din bronz cu piulita, 2 coturi bronz 90 gr, racord olandez, reductie din bronz. Contorizarea consumului de apă va fi înregistrat de apometru, montat între cei doi robineti. Se vor fi utiliza camine de apometru prefabricate din PEID Dn 550 mm, înlocuite cu contor apa Dn15 mm sau 25 mm, clasa C.

Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

#### **Rezervor de inmagazinare**

În perspectiva extinderii comercianților și mai ales cei de tip restaurante, în vederea acoperirii varfurilor de consum, se va realiza în cadrul investiției un rezervor de inmagazinare apă potabilă. Funcție de prescripțiile date de NP133-2013, SR 1343-2006, rezulta o capacitate de inmagazinare de 25mc. Inmagazinarea apei se va face într-un rezervor din beton armat cu capacitatea de 25 mc, montat suprateran.

#### **Statie corectie clor**

Pentru corecția clorului înainte de a fi introdusă în rezervorul de inmagazinare, se va dispune în vecinătatea rezervorului o cabină dotată cu instalație de hipoclorit de sodiu, având capacitatea de dozare de 1,5 mc/h, racordată la conducta de admisie în rezervorul de inmagazinare.

Statia realizează injectia de hipoclorit de sodiu pe conducta de admisie apă brută în rezervorul de inmagazinare, cu rolul principal rolul de a asigura protecția antibacteriană la punctul final de livrare a apei.

Dozarea soluției se realizează computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare și a senzorilor pentru măsurarea on-line a clorului rezidual. Dozarea soluției se realizează proporțional cu ajutorul unei pompe dozatoare ce primește semnal de la un contor de debit.

Sistemul de clorinare este compus din:

- pompa de dozare cu membrana și comanda electronică;
- contor cu impulsuri pentru comanda pompei dozatoare;
- rezervor de stocare din PE pentru soluția de hipoclorit.

Pentru a avea siguranța că procesul de dezinfectie se desfășoară corect, după timpul de contact din rezervorul de inmagazinare, în apă trebuie să rămână clor rezidual liber în valoare de 0.2 – 0.5 mg/l. Această analiză se poate efectua cu un test de clor sau printr-un buletin de analiză a apei.

**În principal pentru realizarea scenariului propus se vor executa următoarele lucrări de suprafață:**

- Terasamente pentru traseu alimentare cu apă plajă;
- Montaj conducta și elemente caracteristice;
- Montaj cismele;
- Montaj aspersoare udare spații verzi;
- Realizare bransament alimentare cu apă ;
- Cuplare bransament în căminul existent.

Cismelele de apă stradala, se vor amplasa la distanțe de aproximativ 100 m între ele, și vor fi de tipul cu robinet cu clapeta 3/8', pentru a nu permite apei să curgă decât atunci când e nevoie. Pe corpul cismelei mai e prevăzut un robinet clasic 1/2', pentru diferite întrebuintări. Cismelele vor fi montate pe un postament din beton, conform instrucțiunilor producătorului. Pentru fiecare cismea va fi prevăzut câte un robinet de izolare. Se vor monta un număr de 6 cismele.

#### **Camine de vane**

Pe rețeaua de distribuție s-au prevăzut 7 camere de vane în principalele noduri ale acesteia, pentru izolarea tronsonului de conducta ce trebuie remediat în cazuri de avarie a rețelei.

Camerele de vane sunt realizate atât din tuburi de PEID Dn 550 mm (7buc). Dimensiunile camerelor de vane sunt date de dimensiunile armaturilor necesare la realizarea legăturilor dintre conducte.

Pentru caminele de vane, Antreprenorul va furniza o cheie de ridicare și închidere pentru fiecare zece camine de vane construite.

În scopul limitării la maximum a tronșoanelor scoase din funcțiune spre intervenție se prevăd armaturi de închidere de regulă:

CONFORM  
CU ORIGINALUL

- in toate nodurile retelelor ramificate;
- pe conductele principale (artere) la distanta de maxim 600 m;
- pentru izolarea consumatorilor.

Se vor utiliza vane tip robinet cu bila, presiunea nominală PN 6 bar, din alama FI-FI. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor in care sunt montate, daca nu se specifica altfel.

Montajul vanelor in cămine pe conductele de polietilenă se va face cu stuturi din bronz cu piulita si cu racord olandez.

Amplasamentul acestor cămine este arătat pe planurile de amplasare a conductei.

Se va dispune montarea de vane de golire a rețelei in punctele cele mai de jos.

#### **Subtraversari intalnite pe traseul rețelei de alimentare cu apa.**

In cadrul lucrarilor de alimentare cu apa din Parcul memorial „CONSTANTIN STERE”, vor fi realizate 5 subtraversari ale aleelor pietonale din plaja.

Traversarile se vor executa prin foraj orizontal cu protejarea conductei de apa 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 adancimea 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 50 m.

Odata cu executia forajelor se vor monta si tuburile de protectie. Stabilirea secțiunilor de subtraversare s-a făcut in funcție de configurația rețelei de apa, ținand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuției subtraversării. Unghiul de intersecție intre axa conductei și axa căii de comunicație trebuie să fie cat mai apropiat de 90°, dar nu mai mic de 60°.

Stabilirea secțiunilor de subtraversare s-a făcut in funcție de configurația rețelei de apa, ținand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuției subtraversării.

#### **Proba de presiune a instalației hidraulice**

Dupa montarea conductelor si a instalatiei hidromecanice, se trece la efectuarea testului de presiune conform SR 4163-3 si STAS 6819. Inainte de toate, conductele se supun la urmatoarele verificari de presiune:

- incercarea pe tronsoane a conductelor;
- incercarea pe ansamblu a conductelor.

Se supun la proba numai conductele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei lasandu-se imbinarile libere (pentru conductele subterane). Timpul necesar probei de presiune va fi functie de recomandarile producatorului de material.

Se vor avea in vedere urmatoarele normative si legi:

- Normativ NP133 – 2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- Normativ I9-1994 – Normativ de proiectare si executie a instalatiilor sanitare
- Normativ C56-1985 – Normativ privind calitatea lucrarilor civile si de instalatii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- SR 4163-3 – Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 6819 – Alimentari cu apa potabila.

Inainte de punerea in functiune, conductele se supun la incercari de etanșeitate. Pentru tronsoanele de conducta ce au o curgere libera presiunea de incercare este de 1,5 ori presiunea

CONFORM  
CU ORIGINALUL

de lucru din rețea (1bar x 1.5=1.5 bari). Pentru tronsoanele de conducta sub presiune, testul de etanșeitate va fi făcut cu 1,5x presiunea de lucru.

### 3.4 Costurile estimative ale investiției:

- costurile totale estimate pentru realizarea obiectivului de investiții (INV), cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare și a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici ai obiectivului de investiții, sunt de 399.770 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 construcții pentru alimentare cu apă, canalizare și îmbunătățiri funciare neregăsite în cadrul subgrupeii 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 amortizare de 1.110,5 lei.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice de 30ani vor fi de 1.692.000.lei

### 3.5 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Conform HGR 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor): categoria de importanță alucrărilor 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 4 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
1	Obtinerea de avize, acorduri	X	X		
2	Proiectare si engineering	X	X		
3	Comisioane, taxe si cote legale	X	X	X	X
4	Asistenta tehnica		X	X	X
5	Pregatire santier, executie lucrari constructii si montaj		X	X	X
6	Consultanta		X	X	X
7	Asistenta tehnica		X	X	X

#### 4. ANALIZA SCENARIILOR

##### 4.1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

###### INVESTITIA: „ Retea alimentare apa plaja.”

Obiectivul general al investitiei propuse este acela de amenajare a unei retele de alimentare apa, care sa creeze conditii mai bune de viata pentru agentii economici, implicit pentru populatie, un confort de sanatate corespunzator, un mediu adecvat pentru relaxarea populatiei vizitatoare si incadreaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizatiei de mediu.

Proiectul vizeaza implementarea unor solutii avantajoase, care sa satisfaca toate cerintele legislative mentionate si care sa indeplineasca conditiile de protejare, sanatate si confort ale agentilor economici si populatiei vizitatoare din Parcul „CONSTANTIN STERE”, Bucov

In prezent, in plaja, nu exista un sistem de alimentare cu apa centralizat.

Realizarea unei retele de alimentare cu apa pentru plaja, constituie un pas important in modernizarea infrastructurii publice de baza din Parcul Memorial „CONSTANTIN STERE”, reprezentand pentru Administratia parcului, o tinta importanta in scopul atingerii performantei serviciului public, precum si pentru respectarea de catre acesta a celor doua responsabilitati majore asumate: sanatatea si confortul populatiei, respectiv siguranta mediului si protejarea resurselor de apa.

Reteaua de alimentare cu apa duce la ridicarea standardului de viata a populatiei prin crearea premiselor pentru dezvoltarea economica a zonei. Pentru aceasta, s-a creat posibilitatea reala de racordare a institutiilor si agentilor economici la reseaua de alimentare cu apa proiectata.

##### Scenariul 1

1. Păstrarea situației existente, fără realizarea investiției.

La analiza alternativei de a pastra situația existentă, s-a constatat că deși costul de investiție este zero, impactul negativ asupra modului de viață al agentilor economici si vizitatorilor este mare ( continuarea practici actuale de functionare a plajei cu o retea de alimentare cu apa potabila deteriorata, partial).

Neinterventia asupra starii actuale nu inseamna mentinerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative, cum ar fi degradarea conditiilor de trai 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 autorizatiei de mediu ;

##### Scenariul 2

Se propune realizarea unei retele de apa potabila individuala in plaja, compusa din:

- conducta de aductiune, ce va asigura alimentarea consumatorilor din plaja;
- retea de distributie apa ;
- alimentarea cu apa a populatiei vizitatoare se va face prin cismele stradale.

###### Rezervor de inmagazinare

In perspectiva extinderii comerciantilor si mai ales cei de tip restaurante, in vederea acoperirii varfurilor de consum, se va realiza in cadrul investitiei un rezervor de inmagazinare apa potabila. Functie de prescriptiile date de NP133-2013, SR 1343-2006, rezulta o capacitate de inmagazinare de 25mc. Rezervorul de inmagazinare cu capacitatea de 10 mc, va fi realizat suprateran, din panouri metalice din otel galvanizat la cald cu dimensiunea de 2000x3000 mm, constructie multistrat, montate prin imbinari

demontabile cu suruburi zincate la cald. Asamblarea acestuia se face din componente pe santier. Suruburile sunt de tip Geomet clasic 8.8 → 640 N/mm2 tip M12.



Principalele caracteristici geometrice ale rezervorului sunt urmatoarele :

- volum util, 10 mc ;
- diametru, 2000 mm ;
- inaltimea, 3000 mm.

#### **Statie corectie clor**

Pentru corecția clorului înainte de a fi introdusă în rezervorul de înmagazinare, se va dispune în vecinătatea rezervorului o cabină dotată cu instalație de hipoclorit de sodiu, racordată la conducta de admisie în rezervorul de înmagazinare.

Statia realizeaza injectia de hipoclorit de sodiu pe conducta de admisie apa bruta in rezervorul de inmagazinare, cu rolul principal de a asigura protectia antibacteriana la punctul final de livrare a apei.

**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 autorizatiei 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 în Parcul „**CONSTANTIN STERE**”, a evidențiat următoarea situație existentă a utilităților:

##### **• Apa potabilă**

În prezent alimentarea cu apă se face din puturi forate și nu este un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă. Nu există un sistem centralizat de rețea alimentare cu apă.

Este în desfășurare și achiziția lucrărilor de alimentare cu apă a plajei și de rețea de canalizare. Prin implementarea proiectelor se vor crea condiții de introducerea a sistemului de alimentare cu apă pentru toți consumatorii din Parcul „**CONSTANTIN STERE**” .

##### **• Gaz metan**

În zona studiată există rețele de alimentare cu gaz metan, din care sunt alimentați consumatorii existenți. Pentru execuția lucrărilor proiectate nu este necesară asigurarea acestei utilități.

##### **• Telefonie**

În zona studiată, există rețele de telefonie amplasate pe stâlpii rețelelor electrice, în condiții tehnice de coexistență.

##### **• Energie electrică și iluminat public**

Asigurarea lor este deservită de o rețea de alimentare cu energie electrică de joasă tensiune, racordată în posturile de transformare existente în zonă.

Rețeaua electrică de distribuție de joasă tensiune la consumatori, este de tip aerian, realizată pe stâlpi pentru iluminat public, cu lămpi incandescente.

##### **A. În etapa de execuție a lucrărilor:**

Pentru realizarea prezentului proiect necesarul de apă industrială necesară lucrărilor de construcție, se va asigura cu ajutorul cisternelor. În ceea ce privește consumul de energie electrică, în general pentru executarea lucrărilor de infrastructură, utilajele folosite sunt alimentate de generatoare proprii, însă acolo unde este cazul, cu acordul Electrica, se pot face bransamente la rețeaua de joasă tensiune.

##### **B. În etapa de exploatare**

La execuția și, respectiv, la exploatarea obiectivului analizat, energie electrică necesară la alimentarea cu apă este asigurată în condițiile existente.



**4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:****a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;**

Dupa executarea lucrarilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu, iar din punct de vedere economico social, in stransa legatura cu efectele pozitive ce rezulta din imbunatașirea condițiilor de viata a consumatorilor, ceea ce va conduce la realizarea de venituri mai mari pentru auto finantari viitoare si atragerea unor posibili investitori.

Lucrarile proiectate introduc efecte pozitive suplimentare fața de situația existenta asupra solului, mediului, microclimatului, etc.

Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

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

- va scadea gradul de poluare al apelor de suprafata si subterana;
- va crea un impact pozitiv asupra solului;
- creșterea atractivității zonei pentru noi investiții private.

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

Realizarea unei retele dealimentare cu apa si racordarea acesteia la putul de mare adancime, 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 8 persoane:

- muncitori constructii - pentru amenajarea terenului (decoportari, sapaturi, terasamente, nivelari) 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 evaluării impactului asupra mediului**

Realizarea lucrărilor prevăzute in prezenta documentație se face cu respectarea principiilor ce asigură protecția mediului.

Soluția tehnică propusă asigură:

- utilizarea de materii prime și materiale de construcție care nu afectează mediul inconjurător, se depozitează și manipulează ușor 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 concordanță cu normele europene sau romanești, in vigoare la această dată.
- aprovizionarea, depozitarea și manipularea materialelor se va face conform prevederilor din caietul de sarcini;
- deșeurile rezultate se pot colecta ușor și nu sunt periculoase (tuburi PVC, material lemnos, betoane, piatră.....etc.).

Pe perioada execuției se vor avea in vedere următoarele:

- termenul de execuție a lucrărilor de maximum 3 luni;
- șantierul va fi semnalizat și păstrat ingrijit și curat pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

Impactul advers al proiectului se presupune că se va limita la probleme legate de perioadele de execuție a lucrărilor de construcții. Dar lucrările fiind de capacitate redusa, acest fapt nu poate cauza disfuncționalități insemnate in operațiunile cotidiene ale plajei. Aceste aspecte se vor

inregistra pe termen scurt și pot fi cu ușurință contracarate sau prevenite prin metode adecvate de construcție și un management al proiectului potrivit, inclusiv notificarea, în timp util, a factorilor responsabili cu plaja.

Sursele de poluare a mediului identificate în faza de execuție a lucrărilor de construcții prevăzute în prezentul studiu, pot fi următoarele:

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

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

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, cu performanțe ridicate, ușor de manipulat și aplicat, care să nu aibă influențe negative asupra factorilor de mediu;
- organizare de șantier să ocupe o suprafață de teren cât mai redusă;
- efectuarea unor lucrări de refacere a mediului natural și antropic, în cazul în care a fost afectat prin lucrările de construcții (ex. stabilizarea solului, replantarea vegetației în zonele cu lucrări, înlocuirea arborilor distruși și a structurilor de delimitare a amplasamentelor);
- stocarea și evacuarea atentă a materialelor de construcții periculoase din punct de vedere al siguranței factorilor de mediu, precum și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- pentru evitarea poluării aerului cu praf și vapori pe durata lucrărilor de construcție se recomandă controlul acestora cu apă sau cu alte mijloace;
- în cadrul proiectului tehnic la toate articolele de lucrări ce au implicații asupra mediului se vor prevedea măsuri de readucere a terenului inconjurător la starea inițială, sau chiar corecții care să diminueze impactul negativ asupra mediului.

Construcțiile sunt proiectate conform cerințelor prevăzute de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, fiind asigurate condițiile de:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- protecția împotriva zgomotului.

Echipamentele și materialele propuse pentru realizarea investiției sunt produse în U.E., având caracteristici performante care asigură funcționarea tuturor construcțiilor la parametri de calitate acceptați prin normele europene. Procesele tehnologice sunt automatizate și monitorizate permanent, cunoscându-se parametrii de funcționare.

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

- analiza pentru perioada de execuție cât și pentru perioada de exploatare;
- se au în vedere toți factorii de mediu: apă, aer, sol, floră, faună, comunitate umană, fond construit...etc.;
- se are în vedere, în baza unor experiențe similare, intensitatea poluării și durata de manifestare a fenomenului poluator pe perioada de execuție a lucrărilor.

#### **Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu.**

Lucrările aferente realizării rețelei de alimentare cu apă fac obiectul prezentei documentații nu reprezintă și nu produc surse de:

- poluare a apelor;
- poluare a aerului;
- zgomot și vibrații;
- radiații;
- poluare a solului și subsolului;
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice;
- poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public;
- deșeuri de orice natură;
- substanțe toxice periculoase.

CONFORM  
CU ORIGINALUL  
*Prot*

#### 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 investiție public propus, prin identificarea și cuantificarea monetară a efectelor investiției.

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 rețelei de alimentare cu apa la putul de mare adancime existent 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 399.770lei, contribuie pe termen scurt la creșterea calitatii vietii consumatorilor, iar pe termen lung crește atractivitatea plajei 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 cheltuieli (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. 34/ 2006 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 administrarea 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.

CONFORM  
CU ORIGINALUL

Dupa studiu de fezabilitate se va elabora proiectul tehnic si documentatiile tehnice pentru organizarea licitatiei pentru achizitia lucrarilor. Executia lucrarilor de constructii sunt estimate pentru anul 2018, intreg proiectul avand o durata de implementare de 3 luni.

### Varianta I Alternativa fara proiect

Varianta fara proiect, aceea de a nu face nimic presupune condamnarea in continuare la disconfort, impactul negativ asupra modului de viață al agentilor economici si vizitatorilor fiind mare (continuarea practici actuale de deversarea a apelor uzate in mediului inconjurator).

Din acest punct de vedere investitia se justifica fara indoiala. De asemenea se limiteaza dezvoltarea spatiala si economica a Parcului Memorial „**CONSTANTIN STERE**”, fiind vorba de o zona cu potential major de extindere si dezvoltare.

Veniturile actuale fara investitie provin din vanzarea biletelor catre vizitatori. Numarul mediu/ an este de aproximativ 20000 persoane

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
apa	0	0	0
energie electrica	0	0	0
intretinere, piese de schimb	0	0	0
<b>Total</b>			<b>0</b>

In situatia actuala plaja nu are retea de alimentare cu apa, prin urmare nu exista nici venituri sau beneficii. Varianta fara proiect, aceea de a nu face nimic presupune condamnarea in continuare la disconfort a consumatorilor din incinta plajei. De asemenea limiteaza in continuare dezvoltarea spatiala si economica a plajei, fiind vorba de zone cu potential major de extindere si dezvoltare. Varianta cu proiect aduce beneficii insemnate plajei. Pe de alta parte realizarea investitiei ar duce la valorificarea turistica a zonei, infiintarea de activitati economice noi si dezvoltarea celor existente.

### Varianta II Alternativa cu proiect

Costuri operationale la nivelul anul 2017:

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 nu exista deoarece prin investitie, materialele utilizate sunt garantate minim 30 de ani.

Costuri operationale/ an	Unitati	valoare/unitate/an	total
forta de munca	1	17400	17400
apa	600 mc	2160	2160
energie electrica	3000kw	3240	3240
intretinere, piese de schimb	1	13000	13000
<b>Total</b>			<b>35800</b>

In situatia cu proiect, vom compara evolutia fluxurilor de venituri in aceleasi conditii de unitati consumate, respectiv numar mediu de persoane si acelasi pret/ unitate.

Veniturile cu investitie provin din:

- vanzarea biletelor de parcare catre vizitatori (numarul mediu/an este de aproximativ 24000 persoane);

- vanzarea biletelor de pescuit sportiv, pe lacul de agrement din incinta plajei, avand in vedere amenajarea lacului de agrement;

- mc de apa utilizati de catre agentii economici;

astfel ca s-a realizat o medie a costului pe bilet, care se reflecta in urmatorul tabel:

An	Costuri intretinere	Unitati consumate	Pret/ unitate	Venituri	Flux venituri
2017	35800	20000	3.8	76000	40200
2018	36408.6	20000	3.8	76000	39591.4
2019	37027.55	20000	3.8	76000	38972.5
2020	37768.10	20000	3.8	76000	38231.90
2021	38523.46	20000	3.8	76000	37476.54
2022	39293.93	20000	3.8	76000	36706.07
2023	40079.81	20000	3.8	76000	35920.19
2024	40881.40	20000	3.8	76000	35118.60
2025	41699.03	20000	3.8	76000	34300.97
2026	42533.01	20000	4.75	95000	52466.99
2027	43383.67	20000	4.75	95000	51616.33
2028	44251.35	20000	4.75	95000	50748.65
2029	45136.37	20000	4.75	95000	49863.63
2030	46039.10	20000	4.75	95000	48960.90
2031	46959.88	20000	4.75	95000	48040.12
2032	47899.08	20000	4.75	95000	47100.92
2033	48857.06	20000	4.75	95000	46142.94
2034	49834.20	20000	4.75	95000	45165.80
2035	50830.89	20000	4.75	95000	44169.11
2036	51847.50	20000	4.75	95000	43152.50
2037	52884.45	20000	4.75	95000	42115.55
2038	53942.14	20000	4.75	95000	41057.86
2039	55020.99	20000	4.75	95000	39979.01
2040	56121.41	20000	4.75	95000	38878.59
2041	57243.83	20000	4.75	95000	37756.17
2042	58388.71	20000	4.75	95000	36611.29
2043	59556.48	20000	4.75	95000	35443.52
2044	60747.61	20000	4.75	95000	34252.39
2045	61962.57	20000	4.75	95000	33037.43
2046	63201.82	20000	4.75	95000	31798.18

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

### 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 urmatoarea situatie:

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

##### Varianta II

An	Costuri intretinere	Unitati consumate	Pret/unitate	Venituri	Flux venituri
2017	35800.0	20000	3.8	76000	40200
2018	36408.6	19800	3.8	75240	38831.40
2019	37027.5	19602	3.8	74487.60	37460.05
2020	37768.1	19405.98	3.8	73742.72	35974.63
2021	38523.5	19211.92	3.8	73005.30	34481.84
2022	39293.9	19019.80	3.8	72275.24	32981.32
2023	40079.8	18829.60	3.8	71552.49	31472.68
2024	40881.4	18641.31	3.8	70836.97	29955.56
2025	41699.0	18454.89	3.8	70128.60	28429.57
2026	42533.0	18270.34	4.75	86784.14	44251.13
2027	43383.7	18087.64	4.75	85916.30	42532.63
2028	44251.3	17906.77	4.75	85057.13	40805.79
2029	45136.4	17727.70	4.75	84206.56	39070.19
2030	46039.1	17550.42	4.75	83364.50	37325.40
2031	46959.9	17374.92	4.75	82530.85	35570.97
2032	47899.1	17201.17	4.75	81705.54	33806.46
2033	48857.1	17029.16	4.75	80888.49	32031.43
2034	49834.2	16858.86	4.75	80079.60	30245.40
2035	50830.9	16690.28	4.75	79278.81	28447.92
2036	51847.5	16523.37	4.75	78486.02	26638.52
2037	52884.5	16358.14	4.75	77701.16	24816.71
2038	53942.1	16194.56	4.75	76924.15	22982.00
2039	55021.0	16032.61	4.75	76154.91	21133.92
2040	56121.4	15872.29	4.75	75393.36	19271.95
2041	57243.8	15713.56	4.75	74639.42	17395.59
2042	58388.7	15556.43	4.75	73893.03	15504.32
2043	59556.5	15400.86	4.75	73154.10	13597.61
2044	60747.6	15246.85	4.75	72422.56	11674.94
2045	61962.6	15094.39	4.75	71698.33	9735.77
2046	63201.8	14943.44	4.75	70981.35	7779.53

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 plajei sa devina un obiectiv de mare atractie pentru populatie, prin urmare consumurile cresc, crescand astfel 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
2017	35800	20000	3.8	76000	40200
2018	36408.6	20200	3.8	76760	40351.4
2019	37027.5	20402	3.8	77527.6	40500.05
2020	37768.1	20606.02	3.8	78302.88	40534.78
2021	38523.5	20812.08	3.8	79085.9	40562.45
2022	39293.9	21020.2	3.8	79876.76	40582.84
2023	40079.8	21230.4	3.8	80675.53	40595.72
2024	40881.4	21442.71	3.8	81482.29	40600.88
2025	41699	21657.13	3.8	82297.11	40598.08
2026	42533	21873.71	4.75	103900.1	61367.09
2027	43383.7	22092.44	4.75	104939.1	61555.43
2028	44251.3	22313.37	4.75	105988.5	61737.15
2029	45136.4	22536.5	4.75	107048.4	61912.01
2030	46039.1	22761.87	4.75	108118.9	62079.76
2031	46959.9	22989.48	4.75	109200.1	62240.17
2032	47899.1	23219.38	4.75	110292.1	62392.97
2033	48857.1	23451.57	4.75	111395	62537.91
2034	49834.2	23686.09	4.75	112508.9	62674.72
2035	50830.9	23922.95	4.75	113634	62803.12
2036	51847.5	24162.18	4.75	114770.4	62922.85
2037	52884.5	24403.8	4.75	115918.1	63033.6
2038	53942.1	24647.84	4.75	117077.2	63135.09
2039	55021	24894.32	4.75	118248	63227.02
2040	56121.4	25143.26	4.75	119430.5	63309.08
2041	57243.8	25394.69	4.75	120624.8	63380.96
2042	58388.7	25648.64	4.75	121831	63442.33
2043	59556.5	25905.13	4.75	123049.3	63492.87
2044	60747.6	26164.18	4.75	124279.8	63532.23
2045	61962.6	26425.82	4.75	125522.6	63560.08
2046	63201.8	26690.08	4.75	126777.9	63576.05

Aceasta situatie fiind cea mai favorabila arata mentinerea pozitiva a fluxurilor de venituri, cresc semnificativ 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 urmatoarelor parametrii: venitul net actualizat (VNA) si rata interna de rentabilitate economica (RIRE)

##### A. 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:

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

$V_t$  = venitul net in anul t

$I_t$  = costul de investitie

$C_t$  = 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 amplasataplaja, 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";

CONFORM  
CU ORIGINALUL

*Det*

**B. Valoarea actualizata neta**

Pentru calcularea valorii nete actualizate vom cuantifica veniturile generate de investitie incepand cu anul 2018, an in care ar putea deveni functionala investitia, avand in vedere ca perioada de implementare este de 3 luni.

De asemenea vom lua in calcul si beneficiile generate la bugetul local din cresterea bazei impozabile, prin cresterea 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 de vizitatori de 20000 persoane/an.



An	cost investitie	cheltuieli de exploatare	total	total venituri	Flux venituri	VNA
						5%
1	399,770.00	0	399770	0	-399770	-380733.33
2		35800	35800	76000	40200	36462.59
3		35800	35800	76000	40200	34726.27
4		35800	35800	76000	40200	33072.64
5		35800	35800	76000	40200	31497.75
6		35800	35800	76000	40200	29997.86
7		35800	35800	76000	40200	28569.39
8		35800	35800	76000	40200	27208.94
9		35800	35800	76000	40200	25913.28
10		35800	35800	76000	40200	24679.31
11		35800	35800	76000	40200	23504.11
12		35800	35800	76000	40200	22384.86
13		35800	35800	76000	40200	21318.92
14		35800	35800	76000	40200	20303.73
15		35800	35800	76000	40200	19336.89
16		35800	35800	76000	40200	18416.08
17		35800	35800	76000	40200	17539.13
18		35800	35800	76000	40200	16703.93
19		35800	35800	76000	40200	15908.51
20		35800	35800	76000	40200	15150.96
21		35800	35800	76000	40200	14429.48
22		35800	35800	76000	40200	13742.36
23		35800	35800	76000	40200	13087.97
24		35800	35800	76000	40200	12464.73
25		35800	35800	76000	40200	11871.17
26		35800	35800	76000	40200	11305.88
27		35800	35800	76000	40200	10767.50
28		35800	35800	76000	40200	10254.76
29		35800	35800	76000	40200	9766.44
30		35800	35800	76000	40200	9301.37
			1038200		1165800	198,953.48 lei

In varianta fara actualizare, la o rata de actualizare de 5 % pentru un orizont de timp de 30 de ani VNA = 198.953,48lei . 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.



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

V<sub>t</sub> = venitul net in anul t

I<sub>t</sub> = costul de investitie

C<sub>t</sub> = cheltuieli de exploatare


i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

CONFORM  
CU ORIGINALUL

*Bret*

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	VNA	VNA
		9,50%	9,31%	9,292%	9,291%	9,28%	9,18%
1	-399770	-365086.76	-365721.34	-365781.58	-365784.92	-365821.74	-366156.81
2	40200	33527.24	33643.89	33654.98	33655.59	33662.37	33724.06
3	40200	30618.48	30778.42	30793.63	30794.48	30803.78	30888.50
4	40200	27962.09	28157.01	28175.56	28176.59	28187.94	28291.35
5	40200	25536.15	25758.86	25780.08	25781.26	25794.23	25912.58
6	40200	23320.69	23564.96	23588.25	23589.55	23603.80	23733.81
7	40200	21297.43	21557.92	21582.78	21584.17	21599.38	21738.24
8	40200	19449.71	19721.82	19747.82	19749.26	19765.17	19910.46
9	40200	17762.29	18042.10	18068.86	18070.35	18086.72	18236.36
10	40200	16221.27	16505.44	16532.64	16534.16	16550.81	16703.03
11	40200	14813.95	15099.66	15127.04	15128.56	15145.32	15298.61
12	40200	13528.72	13813.61	13840.94	13842.46	13859.19	14012.29
13	40200	12354.99	12637.10	12664.18	12665.69	12682.27	12834.11
14	40200	11283.10	11560.79	11587.48	11588.96	11605.30	11755.00
15	40200	10304.20	10576.15	10602.31	10603.76	10619.79	10766.63
16	40200	9410.23	9675.37	9700.90	9702.32	9717.96	9861.36
17	40200	8593.82	8851.32	8876.13	8877.51	8892.72	9032.20
18	40200	7848.23	8097.44	8121.48	8122.82	8137.55	8272.76
19	40200	7167.34	7407.78	7430.99	7432.29	7446.51	7577.18
20	40200	6545.51	6776.85	6799.21	6800.46	6814.16	6940.08
21	40200	5977.64	6199.67	6221.14	6222.34	6235.51	6356.55
22	40200	5459.03	5671.64	5692.22	5693.37	5705.99	5822.08
23	40200	4985.41	5188.58	5208.27	5209.37	5221.44	5332.55
24	40200	4552.89	4746.67	4765.46	4766.51	4778.04	4884.18
25	40200	4157.89	4342.39	4360.30	4361.30	4372.29	4473.51
26	40200	3797.16	3972.54	3989.59	3990.54	4001.00	4097.38
27	40200	3467.73	3634.20	3650.40	3651.30	3661.23	3752.86
28	40200	3166.87	3324.67	3340.04	3340.90	3350.32	3437.32
29	40200	2892.12	3041.51	3056.07	3056.88	3065.82	3148.30
30	40200	2641.21	2782.46	2796.24	2797.01	2805.47	2883.59
		<b>-6,443.28</b>	<b>-590.43</b>	<b>-26.47</b>	<b>4.91</b>	<b>350.42</b>	<b>3,520.21</b>

Rata interna de rentabilitate internă este situată între 9,292% și 9,291%, pentru care VNA este 0.

Pentru o rată de rentabilitate de 9,291%, VNA = 4,91 lei, pentru un orizont de timp de 30 de ani.

Pentru o rată de rentabilitate >9,29% VNA are valori negative. RIR > 5,5.

VAN > 0, RIR > 5% și B/C > 1

CONFORM  
CU ORIGINALUL

*Hot*

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

Pentru acest proiect , beneficiile anticipate sunt:

- venituri acumulate din prestarea unui serviciu public de calitate;
- beneficii propagate prin cresterea confortului consumatorilor;
- asigurarea unui serviciu public de calitate, generat de proiect;
- dezvoltarea socio-economica locala;
- imbunatatirea calitatii 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 contractual (Da/Nu)
1	Intirzieri ale ofertantilor in furnizarea serviciilor	Intirzirea 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 contractual (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)%	Strategii 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 licitatie	Reluarea licitatiilor, intirziri 10	40	Invitatii la toate firmele din zona	Perioada de achizitii	Nu
3	Contestatii in urma selectiilor	Intirziera inceperii lucrarilor 20	60	Caiete de sarcini clare, criterii de evaluare obiective	Perioada de achizitii	Nu

## 5. SCENARIUL/OPTIUNEA 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 autorizatiei de mediu, asigura conditii optime de viata si sanatare.**

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 sanatare a consumatorilor;
- asigura conditii de protejare a mediului inconjurator;
- grad 0 de infiltratii rezultat prin folosirea materialelor alese;
- pe termen scurt si mediu crește calitatea de viață a consumatorilor, iar pe termen lung crește atractivitatea plajei ceea ce va conduce la realizarea de venituri mai mari pentru auto finantare;
- realizeaza un impact pozitiv asupra vizitatorilor prin cresterea gradului de confort, de curatenie, dar si asupra mediului.
- alinieaza obiectivul la prevederile ordinului 1798/2007, astfel se pot indeplinii conditiile pentru emiterea autorizatiei de mediu.

**Scenariul 1**

1. Păstrarea situației existente, fără realizarea investiției.

La analiza alternativei de a pastra situația existentă, s-a constatat că deși costul de investiție este zero, impactul negativ asupra modului de viață al agenților economici și vizitatorilor este mare (continuarea practici actuale de funcționare a plajei cu o rețea de alimentare cu apă potabilă deteriorată, parțial).

Neinterventia asupra stării actuale nu înseamnă menținerea acesteia, ci dimpotriva, accentuarea unor aspecte negative, cum ar fi degradarea condițiilor de trai în plajă.

Toate acestea pot duce în final la poluarea mediului și la pierderea autorizației de mediu pentru parc, conform OUG 195/2005 privind protecția mediului și a Ordinului nr. 1798 din 19 noiembrie 2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu ;

**Scenariul 2**

- Se propune realizarea unei rețele de apă potabilă individuală în plaja din parc compusă din:
- conductă de aducțiune, ce va asigura alimentarea consumatorilor din plajă;
  - rețea de distribuție apă ;
  - alimentarea cu apă a populației vizitatoare se va face prin cistele stradale.

Finanțarea necesară pentru realizarea acestei investiții se află în responsabilitatea Consiliului Local Ploiești, care are strategii cu privire la dezvoltarea urbană a orașului Ploiești și a comunelor din vecinătate.

România trebuie să respecte acquis comunitar în domeniul protejării și conservării biodiversității pentru îndeplinirea obligațiilor ce îi revin, ca stat membru al Uniunii Europene.

**5.2 Soluțiile tehnice adoptate**

Soluțiile tehnice adoptate pentru punerea în practică a scenariului 2 propus, în scopul realizării rețelei de apă curentă în plajă constă în :

**Conducta aducțiune apă potabilă**

Sursa de apă este reprezentată de un put existent de mare adâncime, ce este localizat în partea centrală a plajei, în partea de Sud a Parcului Memorial „CONSTANTIN STERE”, cu un debit de  $Q=2$  l/s, debit declarat de beneficiar..

Conducta va fi executată din tuburi de polietilenă de înaltă densitate PEID PN6 PE80 cf. STAS 10617 /2 -1984 cu  $D$  63 mm, pe o lungime totală de 155 m, și tuburi de polietilenă de înaltă densitate PEID PN6 PE80 cu  $D$  32 mm, pe o lungime totală de 388 m .

Rețeaua de alimentare cu apă proiectată în plajă se va realiza din tuburi de polietilenă de înaltă densitate cu o lungime totală de aproximativ 543 m.

Conducta a fost dimensionată conform STAS 1343/1-2006 și NP 133-2013, și se va realiza din conducte din polietilenă de înaltă densitate, care vor fi îmbinate prin electrofuziune .

Se recomandă folosirea tuburilor din polietilenă de înaltă densitate (PEID), pentru realizarea rețelei de apă, deoarece au caracteristici care le recomandă pentru utilizarea în sisteme de alimentare cu apă rece:

- sunt inerte la acțiunea apei,
- prezintă siguranță totală referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei;
- au o rezistență foarte bună la îngheț datorită polimerilor speciali folosiți;
- au caracteristici hidraulice care se mențin constante în timp;
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimică,
- au durată de viață de 50 ani .

Pozarea conductelor se va face pe un strat din nisip de 15 cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 15 cm deasupra ei. Fundarea - pozarea conductelor (tuburilor) se va realiza la adâncimea care să asigure protecția împotriva înghețului, trebuind ca generatoarea superioară să se situeze sub minim 0,90 m adâncime față de CTA.

Bransamentul conductei de apă se va cupla în caminul existent dotat cu apometru complet echipat, respectiv 2 robinete din alama cu bilă tip FI – FI ce va încadra contorul de apă, set racord apometru compus din stuturi din bronz cu piulita, 2 coturi bronz 90 gr, racord olandez, reducere din bronz. Contorizarea consumului de apă va fi înregistrat de apometru, montat între cei doi robineti. Se vor fi utiliza camine de apometru prefabricate din PEID  $D_n$  550 mm, preechipate cu contor apă  $D_n$  15 mm sau 25 mm, clasa C.

Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

### Rezervor de inmagazinare

In perspectiva extinderii comerciantilor si mai ales cei de tip restaurante, in vederea acoperirii varfurilor de consum, se va realiza in cadrul investitiei un rezervor de inmagazinare apa potabila. Functia de prescriptiile date de NP133-2013, SR 1343-2006, rezulta o capacitate de inmagazinare de 25mc. Inmagazinarea apei se va face intr-un rezervor din beton armat cu o capacitate de 25 mc, montat suprateran.

### Statie corectie clor

Pentru corectia clorului inainte de a fi introdusa in rezervorul de inmagazinare, se va dispune in vecinatatea rezervorului o cabină dotata cu instalatie de hipoclorit de sodiu, avand capacitatea de dozare de 1,5 mc/h, racordată la conducta de admisie in rezervorul de inmagazinare.

Statia realizeaza injectia de hipoclorit de sodiu pe conducta de admisie apa bruta in rezervorul de inmagazinare, cu rolul principal rolul de a asigura protectia antibacteriana la punctul final de livrare a apei.

Dozarea solutiei se realizeaza computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare si a senzorilor pentru masurarea on-line a clorului rezidual. Dozarea solutiei se realizeaza proportional cu ajutorul unei pompe dozatoare ce primeste semnal de la un contor de debit.

Sistemul de clorinare este compus din:

- pompa de dozare cu membrana si comanda electronica;
- contor cu impulsuri pentru comanda pompei dozatoare;
- rezervor de stocare din PE pentru solutia de hipoclorit.

Pentru a avea siguranta ca procesul de dezinfectie se desfasoara corect, dupa timpul de contact din rezervorul de inmagazinare, in apa trebuie sa ramana clor rezidual liber in valoare de 0.2 – 0.5 mg/l. Aceasta analiza se poate efectua cu un test de clor sau printr-un buletin de analiza a apei.

**In principal pentru realizarea scenariului propus se vor executa urmatoarele lucrari de suprafata:**

- Terasamente pentru traseu alimentare cu apa plaja;
- Montaj conducta si elemente caracteristice;
- Montaj cismele;
- Montaj aspersoare udare spatii verzi;
- Realizare bransament alimentare cu apa ;
- Cuplare bransament in caminul existent.

Cismelele de apa stradala, se vor amplasa la distante de aproximativ 100 m intre ele, si vor fi de tipul cu robinet cu clapeta 3/8", pentru a nu permite apei sa curga decat atunci cand e nevoie. Pe corpul cismelei mai e prevazut un robinet clasic 1/2", pentru diferite intrebuintari. Cismelele vor fi montate pe un postament din beton, conform instructiunilor producatorului. Pentru fiecare cismea va fi prevazut cate un robinet de izolare. Se vor monta un numar de 6 cismele.

### Camine de vane

Pe reseaua de distributie s-au prevazut 7 camere de vane in principalele noduri ale acesteia, pentru izolarea tronsonului de conducta ce trebuie remediat in cazuri de avarie a retelei.

Camerele de vane sunt realizate atat din tuburi de PEID Dn 550 mm (7 buc). Dimensiunile camerelor de vane sunt date de dimensiunile armaturilor necesare la realizarea legaturilor dintre conducte.

Pentru caminele de vane, Antreprenorul va furniza o cheie de ridicare si inchidere pentru fiecare zece camine de vane construite.

In scopul limitarii la maximum a tronsoanelor scoase din functiune spre interventie, se prevad armaturi de inchidere de regula:

- in toate nodurile retelelor ramificate;
- pe conductele principale (artere) la distanta de maxim 600 m;
- pentru izolarea consumatorilor.

Se vor utiliza vane tip robinet cu bila, presiunea nominală PN 6 bar, din alama FI – Fa. Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor in care sunt montate, dacă nu se specifica altfel.

Montajul vanelor in cămine pe conductele de polietilenă se va face cu stuturi din bronz cu piulita si cu racord olandez.

Amplasamentul acestor cămine este arătat pe planurile de amplasare a conductei.

Se va dispune montarea de vane de golire a rețelei in punctele cele mai de jos.

#### **Subtraversari intalnite pe traseul rețelei de alimentare cu apa.**

In cadrul lucrarilor de alimentare cu apa din Parcul memorial „CONSTANTIN STERE”, vor fi realizate 5 subtraversari ale aleelor pietonale din plaja.

Traversarile se vor executa prin foraj orizontal cu protejarea conductei de apa 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 adancimea 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 50 m.

Odata cu executia forajelor se vor monta si tuburile de protectie. Stabilirea secțiunilor de subtraversare s-a făcut in funcție de configurația rețelei de apa, ținand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuției subtraversării. Unghiul de intersecție intre axa conductei și axa căii de comunicație trebuie să fie cat mai apropiat de 90°, dar nu mai mic de 60°.

Stabilirea secțiunilor de subtraversare s-a făcut in funcție de configurația rețelei de apa, ținand cont de posibilitatea realizării lucrărilor necesare execuției subtraversării.

#### **Proba de presiune a instalației hidraulice**

Dupa montarea conductelor si a instalatiei hidromecanice, se trece la efectuarea testului de presiune conform SR 4163-3 si STAS 6819. Inainte de toate, conductele se supun la urmatoarele verificari de presiune:

- incercarea pe tronsoane a conductelor;
- incercarea pe ansamblu a conductelor.

Se supun la proba numai conductele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire partiala a conductei lasandu-se imbinarile libere (pentru conductele subterane). Timpul necesar probei de presiune va fi functie de recomandarile producatorului de material.

Se vor avea in vedere urmatoarele normative si legi:

- Normativ NP133 – 2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- Normativ I9-1994 – Normativ de proiectare si executie a instalatiilor sanitare
- Normativ C56-1985 – Normativ privind calitatea lucrarilor civile si de instalatii
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- SR 4163-3 – Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 6819 – Alimentari cu apa potabila.

Inainte de punerea in functiune, conductele se supun la incercari de etanseitate. Pentru tronsoanele de conducta ce au o curgere libera presiunea de incercare este de 1.5 ori presiunea de lucru din rețea (1bar x 1.5=1.5 bari). Pentru tronsoanele de conducta sub presiune, testul de etanseitate va fi facut cu 1,5x presiunea de lucru.

**Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:**

5.3.1. Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA este de **450,050.85 lei**, respectiv, **378,759.96 lei** fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), **305,663.40 lei** cu TVA, respectiv **256,860.00 lei** fără TVA, în conformitate cu Devizul general anexat;



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	32,300.00	6,137.00	38,437.00
2.	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	57,960.00	11,012.40	68,972.40
3.	Cheltuieli pentru investiția de bază	257,460.00	48,917.40	306,377.40
4.	Alte cheltuieli inclusiv organizare șantier, comisioane, cote, taxe pentru acorduri, avize	52,050.00	8,512.00	60,562.00
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>399,770.00</b>	<b>74,578.80</b>	<b>474,348.80</b>
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.	Construcții și instalații	203,960.00	38,752.40	242,712.40
2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	15,300.00	2,907.00	18,207.00
3.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,300.00	1,007.00	6,307.00
	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	32,300.00	6,137.00	38,437.00
<b>TOTAL C + M</b>		<b>256,860.00</b>	<b>48,803.40</b>	<b>305,663.40</b>

5.3.2. **Indicatori de impact**

- Creșterea veniturilor la bugetul local ;

$$V = V_n / V_{n-1}$$

- Creșterea numărului de vizitatori la gradina zoologica ;

$$P = P_n / P_0$$

n - anul "n"

0 - anul implementării;

5.3.3. **Indicatori cantitativi**

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

- număr m. rețea bransament;
- număr camine vane realizate;
- subtraversari

CONFORM  
CU ORIGINALUL

## CAPACITATI ( IN UNITATI FIZICE SI VALORICE )

Nr. crt.	Stadiul fizic	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Valoarea Lei
				Lei	
1	Terasamente bransament	mc	780	34,5	26910
2	Retea de distributie cu cismele stradale si vane izolare.	buc	7	2000	14.000
3	Instalatii bransament	-	543	263,6	143150
4	Subtraversari	m	85	440	37400
5	Rezervor	10mc	1	36.000	36.000
6	<b>TOTAL</b>				<b>257,460.00</b>
7	<b>T.V.A. 19%</b>				<b>48,917.40</b>
8	<b>TOTAL Cap. 4</b>				<b>306,377.40</b>

**5.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții**

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

Durata de execuție a lucrărilor propriu-zise s-a determinat având în vedere productivitatea medie a muncii pentru lucrările de construcții necesare pentru realizarea investiției, ținând cont (așa cum s-a mai precizat) de posibilitatea execuției în paralel a diferitelor categorii de lucrări.

**5.4. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice**

Finanțarea investiției publice este asigurată din bugetul local al primăriei Ploiești.

**6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE**

Pentru Certificatul de urbanism a fost depusă documentația necesară în vederea obținerii tuturor avizelor necesare și ulterior a autorizației de construire

**7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI****7.1. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții și implementare****A. Durata de realizare**

Investiția este eșalonată pe o perioadă de 4 luni calendaristice, când se va realiza organizarea procedurilor de achiziții publice, de servicii de proiectare și achiziții de lucrări, se vor elabora toate fazele de proiectare necesare implementării proiectului (proiect tehnic și detalii de execuție, documentații de obținere a avizelor și acordurilor și depunerea la instituțiile avizatoare și realizarea tuturor demersurilor necesare pentru obținerea acestora, elaborarea documentației tehnice pentru obținerea autorizației de construire), efectuarea lucrărilor de construcții, precum și realizarea activităților necesare recepției finale.

Eșalonarea investiției are la bază următoarele considerente:

- prioritățile stabilite de Consiliul Local cu privire la investiții în infrastructura plajei;
- condiționarea tehnologică a operațiilor permite organizarea muncii prin metoda drumului critic, metodă consacrată în construcții.

Lucrările de construcții propriu-zise se vor putea executa într-o perioadă de 3 luni. Perioada exactă de derulare a investiției, respectiv data de începere a lucrărilor, se va stabili în funcție de fondurile alocate pentru realizarea acesteia, de data începerii execuției și de graficul prezentat de constructor. Durata maximă de realizare a investiției s-a determinat în funcție de următoarele elemente:

- numărul maxim de ore medii convenționale (O.M.C.) estimate pentru realizarea investiției;
- productivitatea medie în construcții pentru categoriile de lucrări similare;
- numărul mediu estimat de personal angajat pentru realizarea lucrărilor.

### B. Etapele principale

Principalele etape de realizare a investiției pot fi eșalonate după cum urmează:

#### 1. Etapa pregătitoare:

În stabilirea fazelor componente ale acestei etape s-a considerat că au fost deja parcurse fazele de stabilire a echipei de implementare a proiectului și de selectare (conform legislației achizițiilor publice) a prestatorului serviciilor de proiectare necesare promovării investiției, precum și obținerea Certificatului de Urbanism pentru investiția proiectată. Astfel, se consideră că mai sunt de parcurs următoarele faze ale etapei pregătitoare:

- elaborarea tuturor documentațiilor tehnico – economice și obținerea autorizației de construire în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, modificată și completată ulterior. Această etapă implică sarcini speciale pentru Beneficiarul Lucrării, care trebuie să cunoască configurația unei astfel de documentații complete;
- proiectul tehnic și detaliile de execuție necesare pentru realizarea lucrărilor în șantier:

Parte scrisă:

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

Parte desenată.

- documentațiile de obținere a avizelor și acordurilor solicitate prin Certificatul de Urbanism și depunerea acestora la avizatori;
- solicitarea avizelor și acordurilor necesare investiției, impuse prin Certificatul de Urbanism;
- documentația tehnică de autorizare a construirii, întocmită în conformitate cu cerințele de formă și conținut impuse prin Legea 50/1991, modificată și completată ulterior.

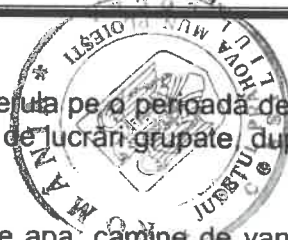
Realizarea acestei etape presupune o perioadă de timp de aproximativ 2 luni (60 zile calendaristice);

Se recomandă încredințarea lucrărilor de pregătire a documentațiilor unei firme specializate care să rezolve toate componentele necesare derulării investiției în termen util.

➤ organizarea procedurii de achiziție publică în vederea selectării constructorului; această etapă se va derula prin grija Beneficiarului, care va sigura:

- elaborarea documentației de atribuire;
- fișa de date a achiziției;
- caietul de sarcini.
- derularea procedurii de achiziție;
- stabilirea comisiei de adjudecare a contractului;
- asigurarea infrastructurii necesare desfășurării procesului de atribuire a contractului de execuție;
- derularea corespunzătoare a corespondenței legale cu ofertanții, asigurarea cadrului în vederea soluționării unor eventuale contestații, semnarea contractului de execuție.

CONTRACTUL DE EXECUȚIE – rezultatul activității desfășurate în această etapă va conține toate clauzele necesare, astfel încât lucrarea să se execute la termen și de calitate. Contractul va avea ca anexă importantă GRAFICUL DE EXECUȚIE a lucrărilor; se recomandă solicitarea prin caietul de sarcini a unui grafic întocmit prin METODA DRUMULUI CRITIC (metodă consacrată în activitatea de construcții).



**2. Etapa execuției și decontării lucrărilor de construcții**, se va derula pe o perioadă de 3 luni, și va cuprinde următoarele obiecte de construcție, cu principale tipuri de lucrări grupate după cum urmează:

- a) realizare traseului rețea de apă;
- b) realizare bransament de apă, cuprinzând : introducerea conductelor de apă, cămine de vane, subtraversari;
- c) terasamente

Ordinul de începere a execuției eliberat de BENEFICIAR și având la bază următoarele:

- autorizația de construire;
- contractul de execuție (cu toate anexele);
- proiectul tehnic și detaliile de execuție.

Din partea BENEFICIARULUI, lucrările vor fi urmărite de dirigintele de șantier, autorizat conform legislației în vigoare, angajat special pentru aceasta conform procedurilor de achiziții publice;

CONSTRUCTORUL (EXECUTANTUL) va asigura responsabili tehnici cu execuția lucrărilor atestați în condițiile legislației în vigoare.

Lucrările se vor derula în conformitate cu graficul de execuție și cu documentația tehnică aprobată, vizată spre neschimbare de către emitentul autorizației; controlul calității lucrărilor se va derula conform PROGRAMULUI DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR – piesă din proiectul tehnic semnată de beneficiar, proiectant, executant și Inspectoratul de Stat în Construcții – pe faze și în baza unor documente speciale prevăzute de legislația în vigoare.

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

Durata de execuție a lucrărilor propriu-zise s-a determinat având în vedere productivitatea medie a muncii pentru lucrările de construcții necesare pentru realizarea investiției, ținând cont (așa cum s-a mai precizat) de posibilitatea execuției în paralel a diferitelor categorii de lucrări. Graficul de implementare a proiectului și de realizare a lucrărilor fundamentate în actualul studiu este de 4 luni conform Grafic realizare investitie, subcap. 3.6

### 3. Etapa recepției lucrărilor:

Lucrările se recepționează și se decontează lunar în baza situațiilor de lucrări întocmite de executant, conform devizului ofertă. Suplimentarea sau renunțarea la unele articole de lucrări din devizul ofertă se va efectua în condițiile legislației în vigoare.

Recepția finală va avea în vedere următoarele:

- referatul proiectantului;
- cartea tehnică a construcției;
- procesele verbale de recepții preliminară;
- alte documente și informații.

SEF PROIECT

*Bel*  
CONFORM  
CU ORIGINALUL

**ANEXA 1**  
**DEVIZ GENERAL**  
obiectivul de investiții  
**RETEA ALIMENTARE APA PLAJA**



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	32,300.00	6,137.00	38,437.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>32,300.00</b>	<b>6,137.00</b>	<b>38,437.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1			0.00	0.00
2.2			0.00	0.00
2.3			0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	420.00	79.80	499.80
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	46,390.00	8,814.10	55,204.10
	3.5.1. Temă de proiectare	1,430.00	271.70	1,701.70
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16,030.00	3,045.70	19,075.70
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,350.00	636.50	3,986.50
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și adetaililor de execuție	1,980.00	376.20	2,356.20
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	23,600.00	4,484.00	28,084.00

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	5,149.20	978.34	6,127.54
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție 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 execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,149.20	978.34	6,127.54
<b>Total capitol 3</b>		<b>54,409.20</b>	<b>10,337.75</b>	<b>64,746.95</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	203,960.00	38,752.40	242,712.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	15,300.00	2,907.00	18,207.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	38,200.00	7,258.00	45,458.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și 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
<b>Total capitol 4</b>		<b>257,460.00</b>	<b>48,917.40</b>	<b>306,377.40</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	5,300.00	1,007.00	6,307.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,300.00	1,007.00	6,307.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,544.76	0.00	3,544.76
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,287.30	0.00	1,287.30
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	257.46	0.00	257.46
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	0.00	2,000.00

5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	25,746.00	4,891.74	30,637.74
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>34,590.00</b>	<b>5,898.74</b>	<b>40,489.50</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>378,759.96</b>	<b>71,290.89</b>	<b>450,050.85</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>256,860.00</b>	<b>48,803.40</b>	<b>305,663.40</b>

**ANEXA 2  
DEVIZ FINANCIAR**



<b>DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	32,300.00	6,137.00	38,437.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 1</b>		<b>32,300.00</b>	<b>6,137.00</b>	<b>38,437.00</b>

<b>DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
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
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	420.00	79.80	499.80
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	46,390.00	8,814.10	55,204.10

	3.5.1. Temă de proiectare	1,430.00	171.70	1,201.70
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16,030.00	8,045.70	19,075.70
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,350.00	636.50	3,986.50
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,980.00	376.20	2,356.20
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	23,600.00	4,484.00	28,084.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	5,149.20	978.35	6,127.55
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție 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 execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,149.20	978.35	6,127.55
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 3</b>		<b>54,409.20</b>	<b>10,337.75</b>	<b>64,746.95</b>

## DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
4.1	Construcții și instalații	203,960.00	38,752.40	242,712.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	15,300.00	2,907.00	18,207.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	38,200.00	7,258.00	45,458.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și 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
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 4</b>		<b>257,460.00</b>	<b>48,917.40</b>	<b>306,377.40</b>



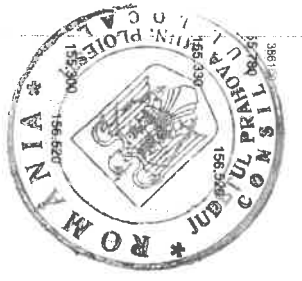
<b>DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
Nr. crt.	Specificatie	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA	
		lei	lei	lei
5.1	Organizare de șantier	5,300.00	1,007.00	6,307.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,300.00	1,007.00	6,307.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,544.76	0.00	3,544.76
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,287.30	0.00	1,287.30
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	257.46	0.00	257.46
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	0.00	2,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	25,746.00	4,891.74	30,637.74
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 5</b>		<b>34,590.00</b>	<b>5,898.74</b>	<b>40,489.50</b>

<b>DEVIZ FINANCIAR CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
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 și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL DEVIZ FINANCIAR CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

**ANEXA 3  
DEVIZ PE OBIECT**



Nr. Cap./ subcap	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>cap.4 . Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1. *	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	27.250	5.178	32.428
4.1.2.	Constructii	54.450	10.345,40	64.795,40
4.1.3.	Instalații	122.260	23.22s9	145.489
<b>TOTAL I subcap. 4.1.</b>		<b>203,960.00</b>	<b>38,752.40</b>	<b>242,712.40</b>
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	15,300.00	2,907.00	18,207.00
<b>TOTAL II subcap 4.2.</b>		<b>15,300.00</b>	<b>2,907.00</b>	<b>18,207.00</b>
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	38,200.00	7,258.00	45,458.00
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
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>38,200.00</b>	<b>7,258.00</b>	<b>45,458.00</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>257,460.00</b>	<b>48,917.40</b>	<b>306,377.40</b>



**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**  
Scara 1:5000



**CONFORM  
CU ORIGINALA**

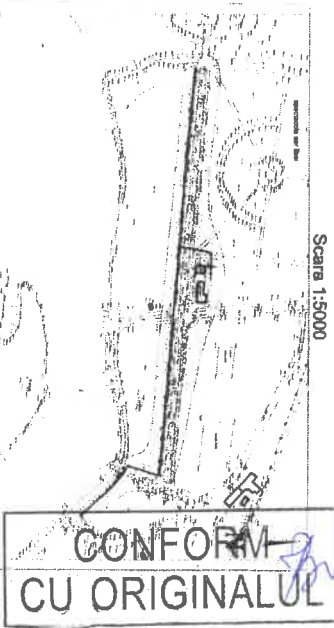
**LEGENDA**

- Pul apa existent
- Lampadar
- Taliz

Beneficiar:		Adminstratia Parcului Memorial "CONSTANTIN STERE"		Prestator:		S.C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL	
Finantator:		Consiliul Local Prostesti:		Denumire Plansa:		PLAN PE SUPTOR TOPOGRAFIC SITUATIA EXISTENTA	
Titlu Protectiune: RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA							
Pagine	Faza	Scara	Nr. desen	Data	Localizare	Parcul memorial Constantin Stere, Com. Bucev, jud. Prahova	
1/3	SF	1:500	002	August 2017			



teren  
basci



PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
Scara 1:5000



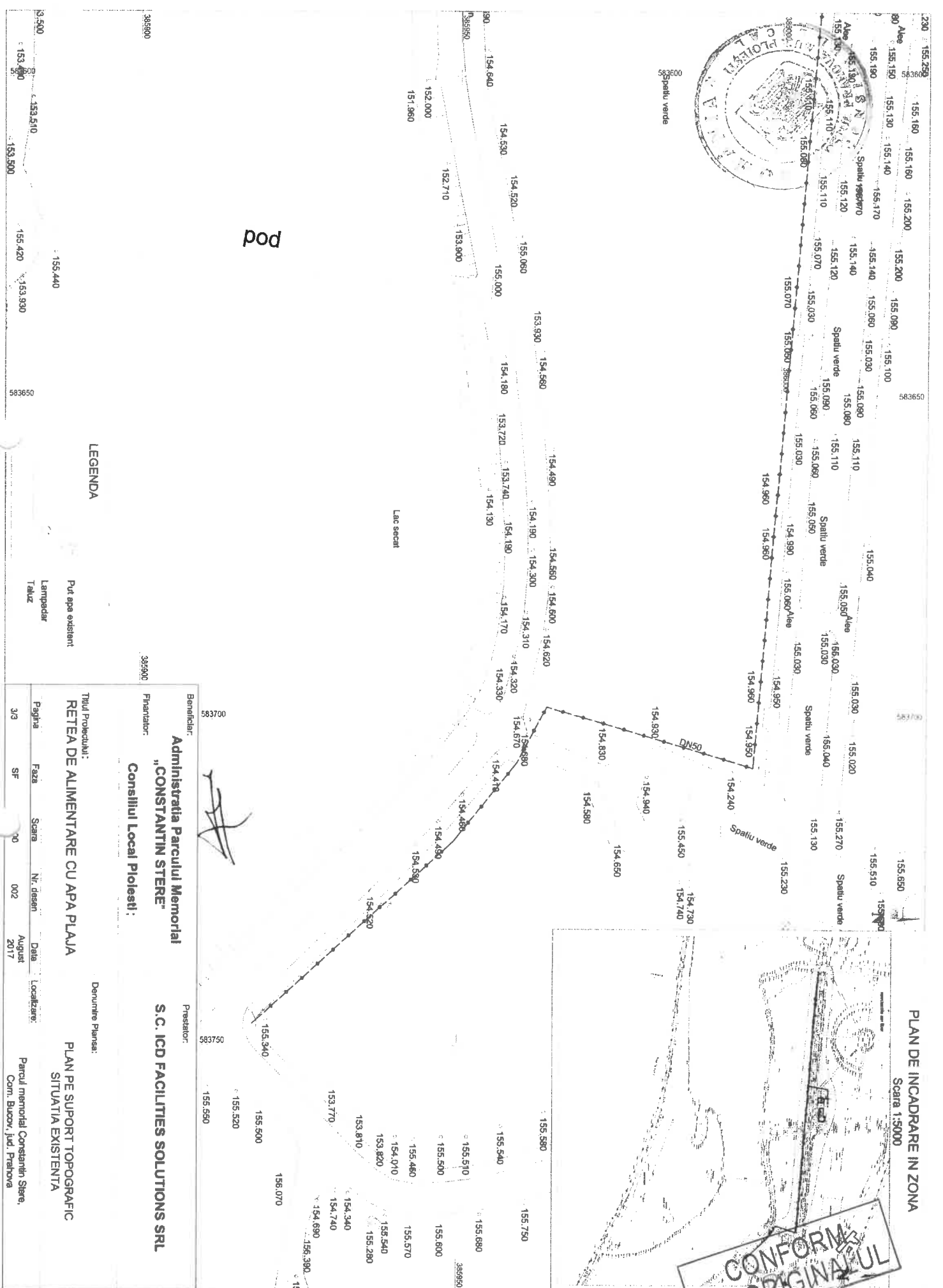
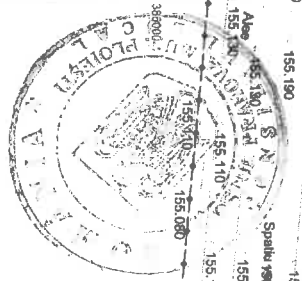
**LEGENDA**

- Pui apa existenti
- Lampadar
- Taluz

Beneficiar:		Administrator:	
Adminstratia Parcului Memorial "CONSTANTIN STERE"		S.C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL	
Finantator:		Denumire Plansa:	
Consiliul Local Protestii		PLAN PE SUPTOR TOPOGRAFIC SITUATIA EXISTENTA	
Titlu Proiectului:			
RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA			
Proiectant:	Faza:	Scara:	Nr. desen:
2/3	SF		002
Data:		Localizare:	
August 2017		Parcul memorial Constantin Stere, Corn. Bucev, jud. Pratoara	

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
Scara 1:5000

CONFORM  
CU ORIGINALUL



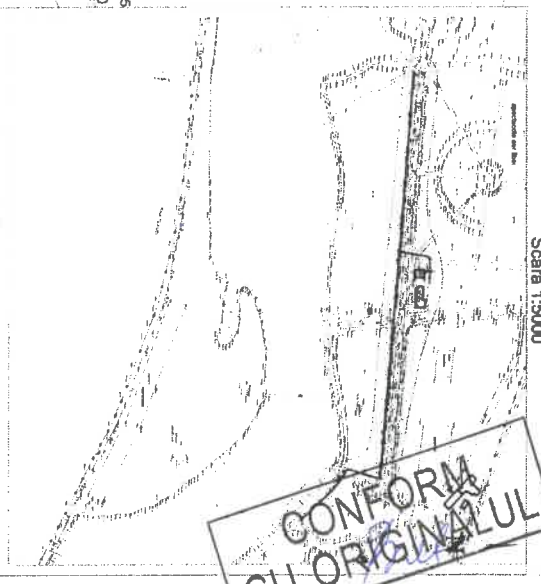
LEGENDA

- Put apa existent
- Lampadar
- Taliz

Beneficiar:		Finantator:		Presedinte:	
Administralia Parcului Memorial "CONSTANTIN STERE"		Consiliul Local Ploiesti		S.C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL	
Titlul Proiectului:					
RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA					
Denumire Planşa:					
PLAN PE SUPTOP TOPOGRAFIC SITUATIA EXISTENTA					
Pagina	Faza	Scara	Nr. desen	Data	Localizare:
3/3	SF	1:500	002	August 2017	Parcul memorial Constantin Stere, Com. Bucov, jud. Prahova



**PLAN DE INCADRARE IN ZONA**  
Scara 1:5000

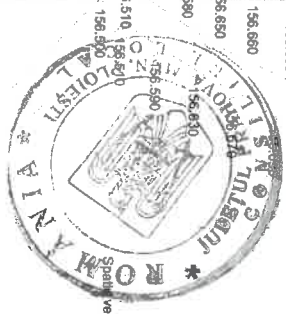


**LEGENDA**

- Puti apa existenti
- Lampadar
- Taluz
- Canthi apa - existent
- Canthi apa - propunere
- Conducta ape DN50 - propunere

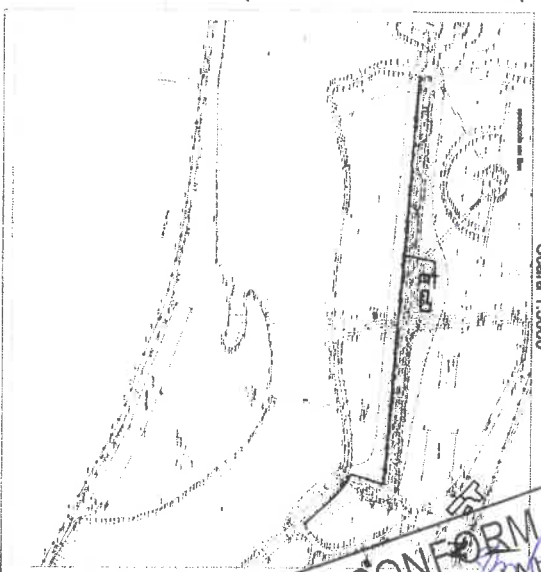
*[Handwritten signature]*

Beneficiar:		Administrator:	
Administratia Parcului Memorial "CONSTANTIN STERE"		S. C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL	
Finantator:		Denumire Planasa:	
Consiliul Local Ploiesti		PLAN PE SUPORT TOPOGRAFIC SITUATIA PROPUSA	
Titlu Proiectului:			
RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA			
Parcela:	Faza:	Scara:	N. desen:
1/3	SF	20	003
Data:		Localizare:	
August 2017		Parcul memorial Constantin Stere, Com. Bucov, Jud. Prahova	

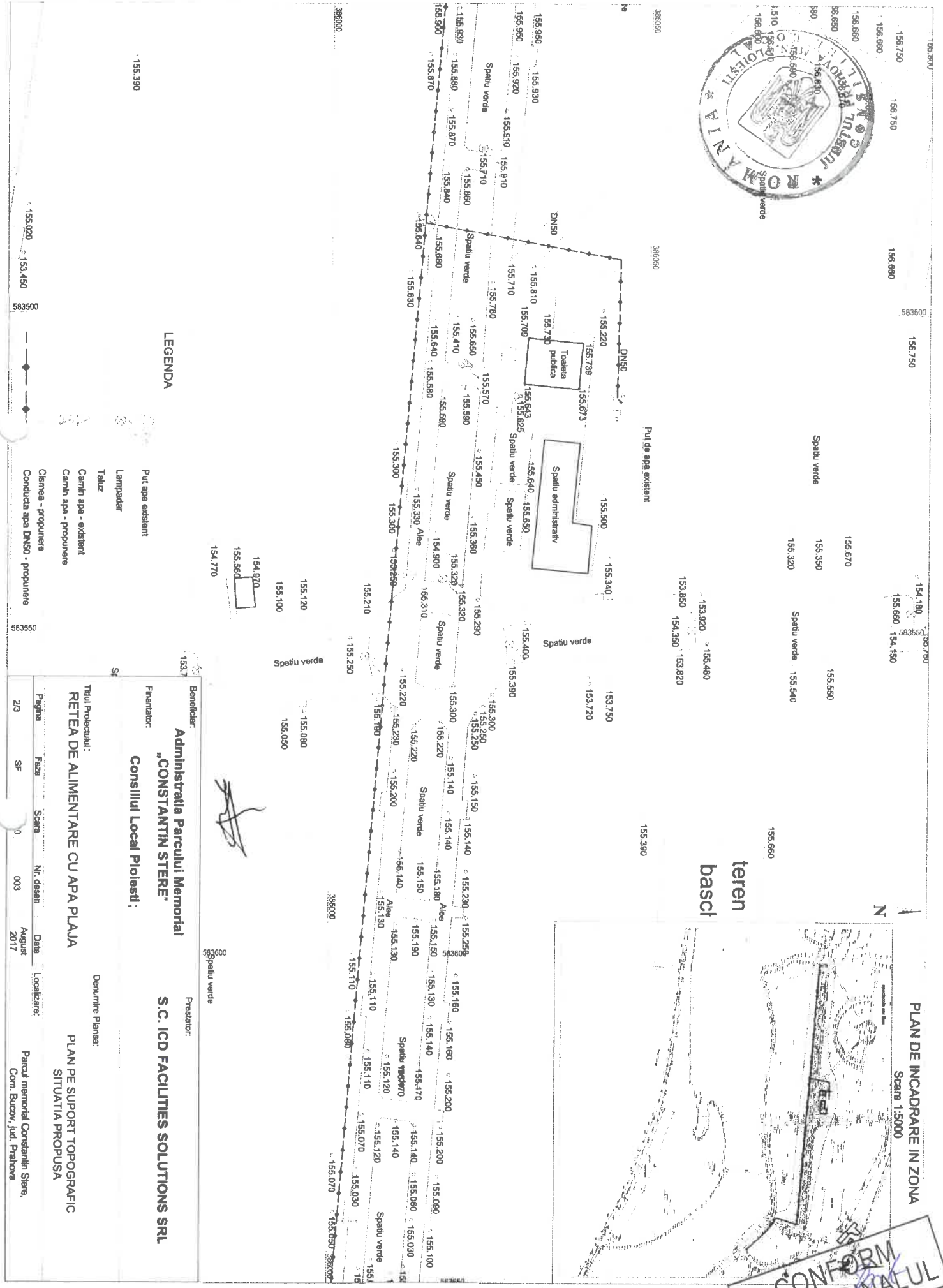


PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
Scara 1:5000

CONFORM  
ORIGINALUL



teren  
basci



LEGENDA

- Put apa existent
- Lampadar
- Taluz
- Camin apa - existent
- Camin apa - propunere
- Cisrna - propunere
- Conducta apa DNSO - propunere

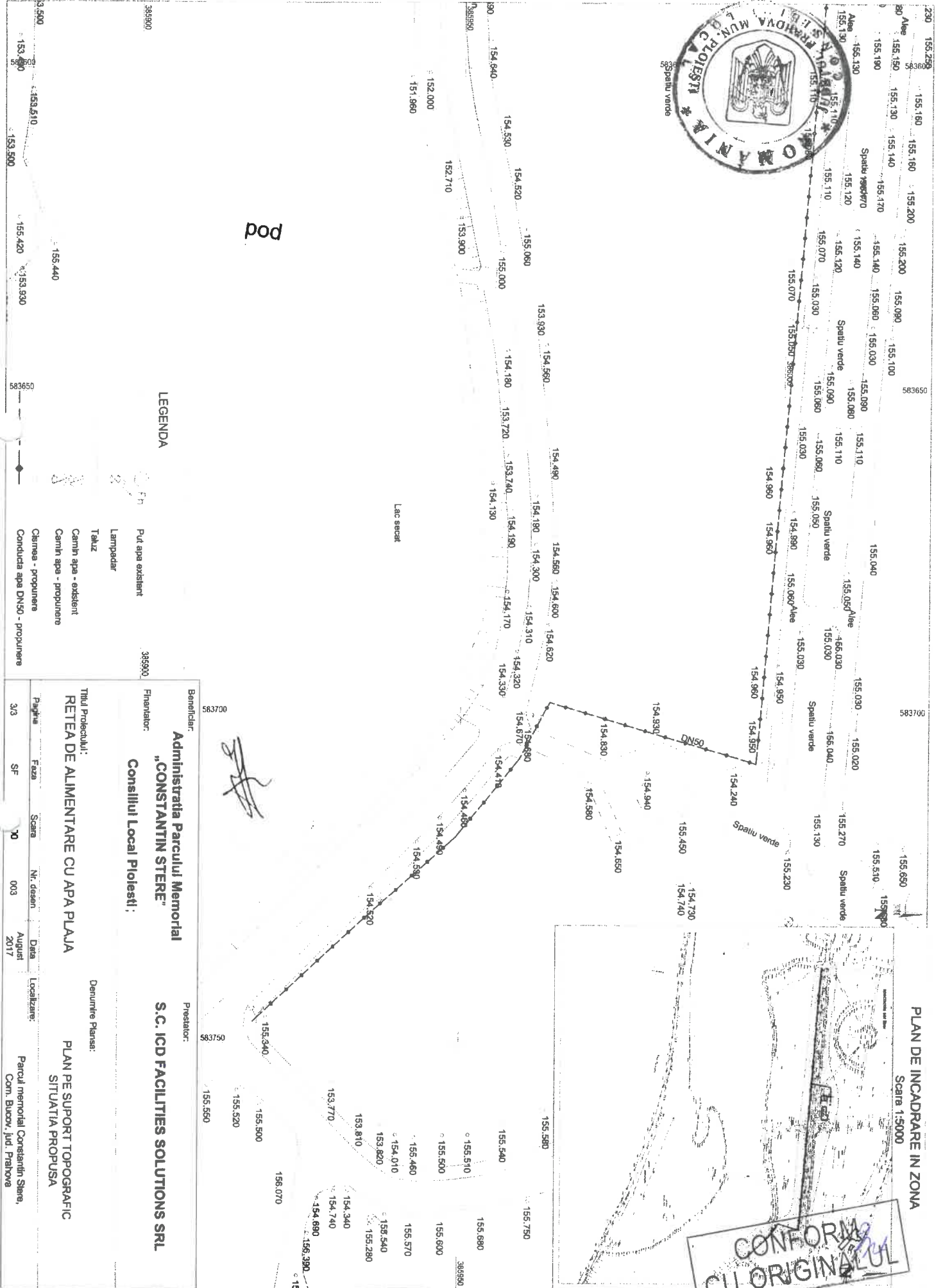
Beneficiar: **Administratia Parcului Memorial "CONSTANTIN STERE"**  
 Preparator: **S. C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL**  
 Finantator: **Consiliul Local Ploiesti**

Titlu Proiectant:		Data		Localitate:	
RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA		August 2017		Parcul memorial Constantin Stere, Com. Bucov, jud. Prahova	
Pagina	Faza	Scara	Nr. desen		
2/3	SF	0	003		



PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
Scara 1:5000

CONFORM  
CU ORIGINALUL



LEGENDA

- Pui apa existent
- Lampadar
- Taluz
- Camin apa - existent
- Camin apa - propunere
- Cherna - propunere
- Conducta ape DN50 - propunere

Beneficiar:  
**Administratia Parcului Memorial  
"CONSTANTIN STERE"**  
Finantator:  
**Consiliul Local Ploiesti**

Prestator:  
**S.C. ICD FACILITIES SOLUTIONS SRL**

Denumire Plan:

Titlu Proiectului:  
**RETEA DE ALIMENTARE CU APA PLAJA**  
PLAN PE SUPORT TOPOGRAFIC  
SITUATIA PROPUSA

Pagina	Faza	Scara	Nr. desen	Data	Localizare
3/3	SF	10	003	August 2017	Parcul memorial Constantin Stere, Com. Bucov, jud. Prahova