

R O M Â N I A
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

H O T Ă R Ă R E A NR.

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Realizare microstație de epurare cartier Mitică Apostol” Municipiul Ploiești, jud. Prahova

Consiliul Local al Municipiului Ploiești,

Văzând Referatul de aprobare al domnului primar Andrei Liviu VOLOSEVICI precum și Raportul de specialitate comun al Direcției Tehnic – Investiții, nr..... și al Direcției Administrație Publică, Juridic Contencios, Achiziții Publice Contracte nr....., din cadrul Municipiului Ploiești, prin care se propune aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Realizare microstație de epurare cartier Mitică Apostol”, Municipiul Ploiești, jud. Prahova,

Având în vedere Raportul de specialitate nr..... al Direcției Economice,

Ținând cont de Avizul Comisiei de specialitate nr. 1 - buget finanțe, control, administrarea domeniului public și privat, studii, strategii și prognoze din data de,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată,

Ținând cont de prevederile art. 6 alin (3) din Hotărârea de Guvern nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice,

În temeiul articolului 129 alineat (1) coroborat cu dispozițiile articolului 139, alineat (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/ 03.07.2019 privind Codul administrativ,

H O T Ă R Ă Ș T E

Art. 1 Aprobă studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Realizare microstație de epurare cartier Mitică Apostol” Municipiul Ploiești, jud. Prahova, conform anexei 1 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Direcția Tehnic Investiții va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Art. 3 Direcția Administrație Publică, Juridic – Contencios, Achiziții Publice, Contracte, va aduce la cunoștință celor interesați prezenta hotărâre.

Data în Ploiești, astăzi, _____ 2023

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Contrasemnează:
SECRETAR GENERAL,
Mihaela Lucia CONSTANTIN

Auexa de
HCL.

X Δ L L O T E H N I C

**REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE
CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL
PLOIESTI, JUD. PRAHOVA**

STUDIU DE FEZABILITATE

Beneficiar

Municipiul Ploiesti, județul Prahova

2022

Foaie de capat

Beneficiar	Municipiul Ploiesti, judetul Prahova
Numar contract	23656/29.10.2021
Tip contract	Servicii de proiectare
Numar proiect	XT143/2021
Denumire proiect	REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA
Faza de proiectare	Studiu de fezabilitate
Proiectant	S.C. XALLO TEHNIC S.R.L. Str. Victor Babes nr.15/4 430092 Baia Mare Tel: 0362.404.968
Administrator	Valentin Danciu
Responsabil proiect	ing. dipl. Crinu Tomoiaga



Foaie de responsabilitati

Administrator

Valentin Danciu

Responsabil proiect

ing.dipl. Crinu Tomoiaga

Echipa de proiect

ing.dipl. Daniel Dorofteese

ing.dipl. David Hepea

ing.dipl. Paul Butica

ing.dipl. Samuel Emanuel Moldovan

ing.dipl. Cristian Rus

ing.dipl. Crinu Tomoiaga

Foaie de conformitate

Documentatia tehnica este intocmita in conformitate cu standardele si prevederile legislative in vigoare referitoare la proiectele de infrastructura.

Lista cu principalele acte legislative care au stat la baza elaborarii documentatiei se prezinta astfel:

Legea 10/1995	privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv toate reglementarile ce decurg din aceasta lege
HGR nr. 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
Legea 50/1991	privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor cu modificarile si completarile ulterioare
HGR nr.907/2016	privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
Legea 319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca cu modificarile si completarile ulterioare
HGR nr.1425/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 cu modificarile si completarile ulterioare
HGR nr.300/2006	privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
HGR nr.601/2007	pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca
OUG 195/2005	privind protectia mediului cu modificarile si completarile ulterioare
Legea 265/2006	pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului
Legea 107/1996	legea apelor cu modificarile si completarile ulterioare
Ordin MS nr. 119/2014	pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei cu modificarile si completarile ulterioare
HG nr.622/2004	privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii
HG nr.2139/2004	pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe
Ordinul MT nr.1835/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind conditiile de proiectare si amplasare a constructiilor, instalatiilor si a mijloacelor de publicitate in zona drumurilor, pe poduri, pasaje, viaducte, in tuneluri rutiere, precum si amenajarea cailor de acces la drumurile publice
NP133-2013	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor
NTPA 002	Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare

P100/1-2013	Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor
STAS 6054-1977	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet
SR 11100/1-1993	Zonare seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei
STAS 4273-1983	Constructii hidrotehnice - incadrarea in clase de importanta
SR 8591-1997	Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS 9824/5-1975	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale si cabluri
SR 1343/1-2006	Alimentari cu apa. Determinare cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
SR EN 805-2000	Alimentari cu apa. Conditii pentru sistemele si componentele exterioare cladirilor
SR 4163/1-1995	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare
SR 4163/2-1996	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescriptii de calcul
SR 4163/3-1996	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare
SR EN 14384:2006	Hidranti de incendiu supraterrani
STAS 6002-88	Alimentari cu apa. Camine pentru bransamente de apa. Prescriptii tehnice
SR EN 1171:2016	Robinetarie industrială. Robinete cu sertar de fonta
SR EN 12201-2+A1:2014	Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentarea cu apa, bransamente si sisteme de evacuare sub presiune. Polietilena (PE). Partea 2: Tevi
SR ISO 4427-2:2010	Sisteme de canalizare de materiale plastice. Tevi si fittinguri de polietilena (PE) pentru alimentare cu apa. Partea 2: Tevi
SR 1846/1-2006	Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectate. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
SR 1846/2-2007	Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectate. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice
STAS 9470-73	Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente
SR EN 1610:2016	Executia si incercarea racordurilor si rețelelor de canalizare
STAS 3051-1991	Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 2448-82	Canalizari. Camine de vizitare. Prescriptii de proiectare
SR EN 1917:2003	Camine de vizitare si camine de racord din beton simplu, beton slab armat si beton armat
SR EN 752:2017	Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor – managementul rețelelor de canalizare
SR EN 13476-1:2018	Sisteme de conducte de materiale plastice pentru evacuare si canalizare, fara presiune, subterane. Sisteme de conducte cu pereti structurati de policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U), polipropilena (PP) si polietilena (PE). Partea 1: Cerinte generale si caracteristici de performanta

SR EN 13598-2:2020	Sisteme de conducte de materiale plastice pentru evacuare si canalizare, subterane, fara presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U), polipropilena (PP) si polietilena (PE). Partea 2: Specificatii pentru guri de vizitare si camere de inspectie
SR EN 1401-1:2019	Sisteme de conducte subterane, de materiale plastice, pentru bransamente si sisteme de evacuare fara presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Specificatii pentru tevi, fittinguri si sistem
SR EN 124/1-2015	Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere in zone carosabile si pietonale. Partea 1: Definitii, clasificare, principii generale de proiectare, cerinte de performanta si metode de incercare
STAS 9312-1987	Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare
STAS 12594-87	Canalizari. Statii de pompare. Prescriptii generale de proiectare

Responsabil proiect,
Ing.dipl. Gheorghe Tomoiaga



Cuprins

Foaie de capat	2
Foaie de responsabilitati	3
Foaie de conformitate	4
Cuprins	7
I. Informatii generale privind obiectivul de investitii	10
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	10
1.1. Ordonatorul principal de credite / investitor	10
1.2. Beneficiarul investiției	10
1.3. Elaboratorul studiului de prefezabilitate	10
II. Situatia existenta si necesitatea realizarii proiectului de investitii	11
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza	11
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	11
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor	11
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii	12
2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	13
III. Identificarea, propunerea si prezentarea optiunilor tehnico – economice pentru realizarea obiectivului de investitii	15
3.1. Particularitati ale amplasamentului	15
3.2. Descriere din punct de vedere tehnic, constructiv, functional – arhitectural si tehnologic	29
3.3. Costuri estimative ale investitiei	47
3.4. Studii de specialitate	48
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei	49
IV. Analiza fiecarui scenariu/optiuni tehnico-economice propuse	51
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	51
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	52
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum	55
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii	55
4.5. Analiza de cerere de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii	65

4.6.	Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara	66
4.7.	Analiza economica	68
4.8.	Analiza de senzitivitate	69
4.9.	Analiza de riscuri, masuri de prevenire / diminuare a riscurilor	69
V.	Scenariu tehnico – economic recomandat	75
5.1.	Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	75
5.2.	Selectarea si justificarea scenariului recomandat	79
5.3.	Descrierea scenariului recomandat	79
5.4.	Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitie	82
5.5.	Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	83
5.6.	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	84
VI.	Urbanism, acorduri si avize conforme	85
VII.	Implementarea investitiei	86
7.1.	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	86
7.2.	Strategia de implementare	86
7.3.	Strategia de exploatare / operare si intretinere	87
7.4.	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale	88
	Concluzii si recomandari	89
	Norme privind securitatea si sanatatea in munca	91
	Norme privind apararea impotriva incendiilor	94
	Anexe	95
	Parti desenate	96

Tabele

TABEL 1 SITUATIA TERENURILOR OCUPATE DEFINITIV DE OBIECTIVUL DE INVESTITIE	15
TABEL 2 SITUATIA TERENURILOR OCUPATE TEMPORAR DE OBIECTIVUL DE INVESTITIE	16
TABEL 3 COSTURI DE INVESTITIE	47
TABEL 4 COSTURI DE OPERARE SUPLIMENTARE	48
TABEL 5 GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	49
TABEL 6 DEFALCAREA ACTIVITATILOR PROIECTULUI	50
TABEL 7 ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC NATURALI SI ANTROPICI	52
TABEL 8 ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE SCHIMBARILE CLIMATICE	53
TABEL 9 –APA - SURSELE DE POLUARE SI MASURILE DE DIMINUARE A IMPACTULUI IN PERIOADA DE EXECUTIE	56
TABEL 10 –APA - SURSELE DE POLUARE SI MASURILE DE DIMINUARE A IMPACTULUI IN PERIOADA DE EXPLOATARE	58
TABEL 11 –AER - SURSELE DE POLUARE SI MASURILE DE DIMINUARE A IMPACTULUI IN PERIOADA DE EXECUTIE	59
TABEL 12 PRET FACTURARE – VARIANTE ANALIZATE	66
TABEL 13 MATRICE IMPACT / PROBABILITATE	71
TABEL 14 EVALUAREA RISCURILOR	71
TABEL 15 VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI	82
TABEL 16 COSTURI SPECIFICE	82
TABEL 17 INDICATORI DE PREFORMANTA	82
TABEL 19 INDICATORII DE PREFORMANTA AI PROIECTULUI	90

Figuri

FIGURA 1 PLAN AMPLASARE IN TERITORIU - CARTIERULUI MITICA APOSTOL	16
FIGURA 2 DIAGRAMA PRECIPITATIILOR LUNARE	17
FIGURA 3 DIRECTIA PREDOMINANTA A VANTURILOR.....	18
FIGURA 4 FRAGMENT HARTĂ GEOMORFOLOGICĂ/REGIONARERĂ GEOMORFOLOGICĂ A ROMÂNIEI, GR. POSEA 2005.....	19
FIGURA 5. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI ÎN RAPORT CU SITUL ROSPA0152.....	22
FIGURA 6 ACCELERATIA SEISMICA LA SOL	23
FIGURA 7 PERIOADA DE COLT	23
FIGURA 8 ZONE DE RISC NATURAL – CUTREMURE DE PAMANT.....	24
FIGURA 9 ZONAREA DUPA ADANCIMEA DE INGHET CONFORM STAS 6054/77	24
FIGURA 10 ZONAREA VALORILOR DE REFERINTA ALE PRESIUNII DINAMICE A VANTULUI, QB, IN KPA, AVAND IMR=50 ANI	25
FIGURA 11 ZONAREA VALORILOR CARACTERISTICE ALE ÎNCĂRCĂRILOR DIN ZĂPADĂ PE SOL, SK, KN/M2, PENTRU ALTITUDINI A= 1000 M	25
FIGURA 12. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI ÎN RAPORT CU SITUL ROSPA0152.....	62

MEMORIU TEHNIC STUDIU DE FEZABILITATE

I. Informatii generale privind obiectivul de investitii

Municipiul Ploiesti, judetul Prahova întreprinde demersurile necesare realizarii proiectului: „**REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA**”.

Studiul de fezabilitate a fost elaborat in conformitate cu HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, Anexa 4.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA

1.1. Ordonatorul principal de credite / investitor

Municipiul Ploiesti, judetul Prahova

Prin reprezentantul sau: Primar Andrei-Liviu Volosevici

Primaria Municipilui Ploiesti

Str. Piata Eroilor Nr. 1A, localitatea Ploiesti, judetul Prahova

Tel: 0244 516 699/114/303, Fax: 0244 510 736

1.2. Beneficiarul investiției

Municipil Ploiesti, judetul Prahova

1.3. Elaboratorul studiului de prefezabilitate

S.C. XALLO TEHNIC S.R.L

Str. Dr. Victor Babes nr.15/4

430092 Baia Mare

Tel: 0362.404.968

II. Situatia existenta si necesitatea realizarii proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Pentru realizarea investitiei nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate. Investitia cuprinde lucrari de extindere a retelei de distributie apa potabila si infiintare sistem de canalizare menajera si nu se incadreaza in categoria obiective/proiecte majore de investitii.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Odata cu semnarea Tratatului de Aderare la Uniunea Europeana, Romania si-a asumat obligatia de a-si alinia infrastructura si serviciile de apa si canalizare la standardele de calitate cerute de directivele europene relevante si de a asigura un nivel performant al serviciilor.

Implementarea Directivelor de apa si apa uzata in Romania se desfasoara etapizat, indeplinirea obligatiilor de conformare impunand elaborarea unor strategii ample la nivel local si central, prin care au fost sprijinite crearea si finantarea de proiecte care sa reduca decalajul de dezvoltare.

Municipiul Ploiesti doreste "REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA", proiect care continua lucrarile derulate prin proiectul initial de racordare la sistemul centralizat de colectare, transport si epurare a apelor uzate menajere din cartierul Mitica Apostol.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

La ora actuala, in Cartierul Mitica Apostol din Municipiul Ploiesti este realizata o retea de canalizare care deservește imobilele din cartier, dar apele uzate nu sunt descarcate in sistemul centralizat de canalizare al municipiului Ploiesti si nici nu sunt epurate intr-o statie de epurare care sa asigure descarcarea apelor uzate intr-un emisar natural. Apele uzate din cartierul Mitica Apostol sunt colectate in punctul cel mai de jos al retelei, la intersectia strazii Gaterului cu strada Fluturilor.

Reteaua de canalizare din cartier deservește 850 de imobile echipate cu racoduri de canalizare.

Constructiile artizanale de stocare a apelor uzate menajere nu garanteaza protejarea componentelor de mediu, in special a solului si panzei freatice, cu efecte asupra sanatatii populatiei si a componentelor de mediu.

Deversarile directe in cursurile de apa si sol contribuie la cresterea continutului de poluanti facandu-le improprii pentru diverse folosinte.

Deficientele sistemului de canalizare menajera:

- Reteaua de canalizare menajera executata nu poate fi folosita deoarece nu s-a realizat legatura cu sistemul de canalizare a municipiului Ploiesti si nici nu s-a realizat o statie de epurare proprie cartierului..

Informatii generale privind cartierul Mitica Apostol

- Populatie: 2400 locuitori

Sistemul de alimentare cu apa

Alimentarea cu apa a cartierului Mitica Apostol se face din reseaua publica a municipiului Ploiesti si deserveste toate gospodariile din cartier.

Sistemul de canalizare menajera

Cartierul Mitica Apostol a beneficiat de un proiect de realizare a retelei de canalizare si racordare atuturor gospodariilor.

Reteaua de canalizare din cartier deserveste 850 de imobile echipate cu racoduri de canalizare.

In acest moment reseaua nu este functionala deoarece nu a fost rezolvata problema colectarii si epurarii apelor uzate menajere.

Prin acest proiect se doreste realizarea unei statii de epurare ape uzate menajere care sa deserveasca cartierul Mitica Apostol.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Dezvoltarea economică și socială durabilă a municipiului Ploiesti depinde în mare măsură de nivelul echipării edilitare a acestuia, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării activității potențialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viața.

Pentru asigurarea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare conforme este necesară și oportună asigurarea deversării apelor uzate menajere și epurarea acestora.

Investitiile de apă și canalizare sunt identificate ca fiind o prioritate pentru dezvoltarea durabilă a orasului Ploiesti. În cadrul obiectivului privind asigurarea dezvoltării durabile a zonelor ce nu au un sistem de alimentare cu apă și canalizare, se urmareste cresterea continuă a numărului de locuitori ce dispun de apă potabilă și posibilității de evacuare a apelor uzate într-un sistem de canalizare complet, echipat cu o statie de epurare.

Obiectivul cheie privind îmbunătățirea standardelor de viață pe baza asigurării serviciilor de utilități publice, îl reprezintă protecția mediului prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului.

Acestea constau în:

- gestionarea apei și deșeurilor;
- îmbunătățirea sistemelor sectoriale și regionale ale managementului de mediu;

- conservarea biodiversității;
- reconstrucția ecologică;
- prevenirea riscurilor și intervenția în cazul unor calamități naturale

La ora actuala, în Cartierul Mitica Apostol din municipiul Ploiesti este realizată o rețea de canalizare care deserveste imobilele din cartier, dar apele uzate nu sunt descarcate în sistemul centralizat de canalizare al municipiului Ploiesti și nici nu sunt epurate într-o stație de epurare care să asigure descarcarea apelor uzate într-un emisar natural. Apele uzate din cartierul Mitica Apostol sunt colectate în punctul cel mai de jos al rețelei, la intersecția strazii Gaterului cu strada Fluturilor.

Reteaua de canalizare din cartier deserveste 850 de imobile echipate cu racoduri de canalizare.

Construcțiile artisanale de stocare a apelor uzate menajere nu garantează protejarea componentelor de mediu, în special a solului și panzei freatice, cu efecte asupra sănătății populației și a componentelor de mediu.

Deversările directe în cursurile de apă și sol contribuie la creșterea conținutului de poluanți făcându-le improprie pentru diverse folosințe.

Deficiențele sistemului de canalizare menajeră:

- Reteaua de canalizare menajeră executată nu poate fi folosită deoarece nu s-a realizat legătura cu sistemul de canalizare a municipiului Ploiesti și nici nu s-a realizat o stație de epurare proprie cartierului.

2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele specifice sunt următoarele:

- a. îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare, a calității mediului și diminuarea surselor de poluare la nivel local;
- b. facilitarea accesului populației și operatorilor economici la infrastructura rutieră de interes județean și local;
- c. reducerea gradului de izolare a localităților.

Obiectivul general al proiectului

Prezentul proiect se încadrează la punctul a) al obiectivelor specifice.

Măsurile de investiții propuse în proiect sunt pentru realizarea unei stații de epurare pentru cartierul Mitica Apostol.

Obiectivele specifice ale proiectului

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinată consumului uman transpusă în legislația românească prin Legea nr.458/2002, cu modificările și completările ulterioare;

- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea și epurarea apelor uzate menajere, transpusă în legislația românească prin HG nr.188/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apă și de canalizare menajeră, conform principiului eficienței costului și al siguranței maxime în funcționare, luând în considerare gradul de suportabilitate al populației din zona deservită prin creșterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apă și de canalizare menajeră;
- Alimentarea cu apă sigură și durabilă a tuturor locuitorilor;
- Creșterea gradului de acoperire cu servicii de canalizare menajeră;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafață și subterane;
- Reducerea riscurilor pentru sănătatea populației;
- Motivarea investițiilor în UAT Ploiesti.

Obiective operationale ale proiectului

Prin proiect se propun următoarele măsuri de investiții:

- Realizarea unei stații de epurare pentru cartierul Mitica Apostol.;

Rezultate așteptate

Prin îndeplinirea obiectivelor stabilite se estimează că vor fi obținute următoarele rezultate:

- Realizarea colectării și epurării apelor uzate menajere, în sistem centralizat, din cadrul cartierului Mitica Apostol;
- Scăderea riscului de îmbolnăvire a populației;
- Reducerea fenomenului de migrare a populației spre zonele cu infrastructură mai bine dezvoltată;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafață și subterane;
- Creșterea atractivității pentru dezvoltarea de noi investiții care să asigure locuri de muncă pentru populația locală;

Potențialii beneficiari ai proiectului

- Proiectul se adresează comunității locale, instituțiilor publice, agenților economici și potențialilor investitori din cartierul Mitica Apostol.

III. Identificarea, propunerea si prezentarea optiunilor tehnico – economice pentru realizarea obiectivului de investitii

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate 2 optiuni posibile, si anume:

- **Optiunea A** – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta;
- **Optiunea B** - Realizarea unui colector de canalizare care sa deverseze apele uzate menajere din cartierul Mitica Apostol in reseaua de canalizare existenta a municipiului Ploiesti, in zona Bulevardului Petrolului

3.1. Particularitati ale amplasamentului

Optiunea A – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta;

a) Descrierea amplasamentului

Lucrarile propuse se vor executa in intravilanul Cartierului Mitica Apostol apartinator de municipiului Ploiesti din județul Prahova.

Cartierul Mitica Apostol este situat in partea vestica a Municipiului Ploiesti, in apropierea drumului national DN1 si traversat de drumul national DN1A.

Avand in vedere zonificarea functionala din cartierul Mitica Apostol, microstatia de epurare se poate amplasa doar in zona destinata de gospodarire comuna.

Aceasta zona are prevazuta fasii plantate de protectie atat fata de infrastructura tehnica cat si fata de cea rutiera.

Parcela identificata indeplineste conditiile de de amplasare, deschidere la cale publica si suprafata, precum si distanta minima fata de zonele de locuit, instituita ca zona de protectie sanitara. Terenul este amplasat in zona functionala de gospodarire comuna, pe el nu se poate construi decat in conditiile zonei functionale, in prezent pe acesta de desfasoara activitati agricole.

Pentru realizarea investitiei este necesară ocuparea următoarelor suprafețe de teren:

- **definitiv** - se consideră ocupare definitivă suprafața ocupată efectiv de stața de epurare.

Tabel 1 Situatia terenurilor ocupate definitiv de obiectivul de investitie

Obiect		Suprafață afectată [m ²]
1	Microstatie de epurare 2500 LE	25,00 x 40,00 = 1000,00
Total suprafață afectată		1.000,00

- **temporar** - se ocupă suprafețe de teren din vecinătatea traseelor conductelor (spațiu afectat de pozarea conductelor) și spațiul afectat de organizarea de șantier. Organizarea de șantier se va executa in incinta statiei de epurare si va fi dezafectata la finalizarea lucrarilor.

Tabel 2 Situatia terenurilor ocupate temporar de obiectivul de investitie

Obiect		Lungime conducte [m]	Suprafață afectată [m ²]
1	Colector canalizare – de la ultimul camin de canalizare executat pana la statia de epurare	550	825
2	Conducta evacuare apa epurata in emisar	1.250	1.875
3	Organizare de șantier		100
Total suprafață afectată temporar			2.800

b) Relatiile cu zonele invecinate, accesuri existente si / sau cai de acces posibile

Cartierul Mitica Apostol este situat in partea vestica a Municipiului Ploiesti, in apropierea drumului national DN1 si traversat de drumul national DN1A.

**Figura 1** Plan amplasare in teritoriu - Cartierului Mitica Apostol

Nu sunt necesare căi de acces noi, definitive sau temporare, accesul la obiectele proiectate realizându-se pe drumuri existente.

c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Străzile pe care urmează să se realizeze colectorul și conducta de deversare precum și amplasamentul stației de epurare se află pe teritoriul administrativ al UAT Ploiesti.

d) Surse de poluare existente în zona

În zona de interes a proiectului nu au fost identificate surse de poluare.

La momentul actual singurele surse de poluare sunt reprezentate de apele uzate menajere care sunt colectate în bazine vidanjabile individuale sau sunt deversate direct în cursurile de apă și rigolele stradale.

e) Date climatice și particularități de relief

Date climatice

Date climatice

Clima perimetrului cercetat este temperat – continentală cu următorii parametri: temperatura medie anuală +10.6°C; temperatura minimă absolută -30.0°C; temperatura maximă absolută +39.4°C.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 588.0 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 105.9 mm; primăvara 138.3 mm; vara 211.8 mm; toamna 132.0 mm. Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0.1 mm.

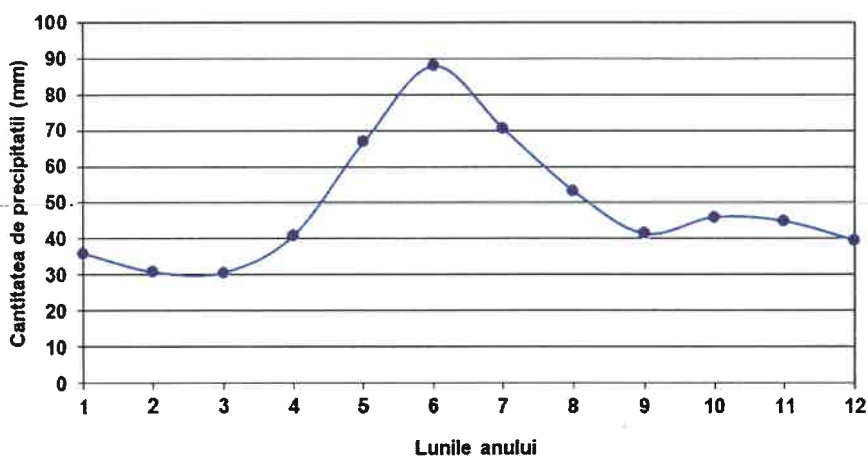


Figura 2 Diagrama precipitațiilor lunare

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-estică (14.9%) și estică (13.3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 25.8%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2.3 – 3.1 m/s.

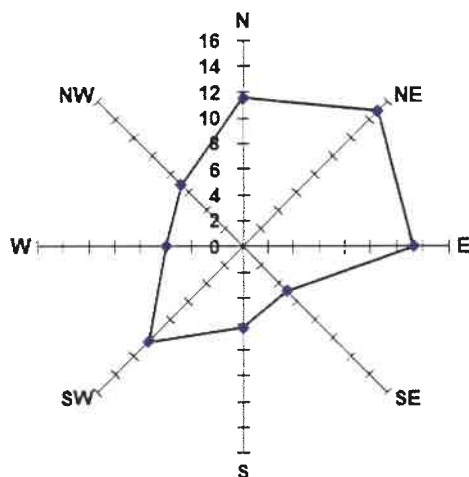


Figura 3 Direcția predominantă a vânturilor

Particularități de relief

Geomorfologie

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată este reprezentată de o unitate de relief cu aspect de câmpie piemontană, cunoscută sub numele de "Câmpia piemontană a Ploieștilor", delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen. Câmpia Ploieștilui se întinde de la limita cu Subcarpații de Curbură, în interiorul cărora pătrunde sub forma unui golf, de-a lungul râului Prahova, până la o altitudine maximă de 340-350 m (în partea de Nord) și până la câmpia de subsidență a Gherghiței, în sud, unde altitudinea minimă este de aproximativ 72 m. Câmpia Ploieștilui este o câmpie piemontană, ușor înclinată, constituită din aluviunile aduse de Prahova și Teleajen; are formă tipică a unui con de dejecție, fiind îngustă în partea de nord (2-2,5 km lățime) și mai largă în partea sudică (aproximativ 35 km lățime).

Câmpia Română a fost împărțită, după tipul de relief major, în 12 subtipuri de câmpii, care sub aspect practic ar mai putea fi diversificate, în plus, după morfometrie și chiar după structură. Zona studiată aparține subtipului câmpiei piemontane subcarpatice, de tip conuri -terase. Aceasta este tipică în golful Târgoviște – Ploiești (Câmpia Târgoviștei, Câmpia Cricovului și Câmpia Ploieștilui). S-a format pe fundament subcarpat, peste care s-au depus aluviunile a două niveluri de conuri piemontane.

Câmpia Ploiești este o câmpie piemontană, care a rezultat din suprapunerea și imbinarea unor conuri aluviale mari, dezvoltate de râurile carpatice sau cu obârșii în Subcarpați, în Pleistocenul superior - Holocen, în condițiile în care unele sectoare sufereau subsidențe active. Depozitele aluvionare sunt alcătuite în partea superioară din argile, nisipuri argiloase, trecând în bază în pietrișuri cu stratificație torențială și cu intercalații subțiri de nisipuri grosiere ce formează vastul con de dejecție aluvionar Prahova – Teleajen, pe o rază de aproximativ 40 km, cu suprafața ușor bombată. Grosimea aluviunilor variază de la nord spre sud, respectiv de la amonte spre aval, astfel încât de la o grosime de 70-80 m ajung la o grosime de 5 m. Datorită zonei de subsidență, la periferia conului de dejecție cursurile râurilor își schimbă direcția îndreptându-se spre sud-est, urmând panta generală a câmpiei. Câmpia Ploiești face trecerea de la zona subcarpatică situată la nord și zona Câmpiei Române situată la sud.

Câmpia Ploieștilor este relativ plană, slab fragmentată, cu văi și terase slab individualizate. Câmpiile piemontane s-au format la ieșirea unor râuri (Argeș, Ialomița, Dâmbovița, Prahova, Buzăul, Râmnicul Sărat, Putna) dintr-o zonă mai înaltă (piemontul Getic sau Subcarpații de Curbură), unde datorită nivelului de bază locală și rupturii de pantă are loc o depunere bruscă a aluviunilor mari, transportate în rețeaua hidrografică sub forma unor câmpii de împrăștiere (sau delte continentale) cu aspect piemontan.

Suprafața câmpiei are o înclinare redusă, în care râurile au cursuri foarte meandrate, divagante, cu frecvente modificări ale albiei în trecut. Ca aspect local, această unitate apare ușor boltită cu înclinații divergente spre vest și spre est către văile râurilor amintite și în zona centrală spre sud – sud est. Diferența de altitudine dintre punctul cel mai înalt al câmpiei Ploieștilui (417 m) și cel mai coborât (73 m) este de cca. 344 m. Această amplitudine altimetrică pe o distanță de aproximativ 40 km înseamnă o pantă destul de accentuată pentru o regiune de câmpie, de 8‰.

Hidrologie

Din punct de vedere hidrografic, zona se situează în bazinul hidrografic al râului Ialomița (cod cadastral: XI-1), bazin ce primește ca afluent din zona cartierului Târgșoru Vechi - râul Prahova, cu care confluează pe teritoriul județului Ialomița. Râul Prahova are în zonă un traseu orientat de la nord – vest la sud – est, puternic meandrat ca urmare a procesului de subsidență intens din zonă. Afluenții de pe partea stângă ai râului Prahova (pârâul Leaotu și valea Viișoarei) în această zonă au un curs de la nord - vest către sud - est. Acești afluenți au un traseu canalizat și se alimentează din râul Prahova din dreptul localității Nedelea. Zona este traversată de o serie de canale de desecare – irigație, parțial colmate și dezafectate.

Rețeaua hidrografică a zonei este reprezentată, după cum s-a menționat, prin râul Prahova și canalul de apă industrială "Nedelea-Brazi-râul Prahova". Prahova are un regim hidrologic nivo-pluvial (conform clasificării lui Musy, 2005), caracterizat prin ape mari la sfârșitul primăverii (în mai) și prin ape mici iarna (în ianuarie). Un al doilea maxim se produce la sfârșitul toamnei, iar un al doilea minim la începutul acestui sezon. Debitele maxime ale Prahovei se produc cu precădere în sezonul cald.



Figura 4 Fragment hartă geomorfologică/Regională geomorfologică a României, Gr. Posea 2005

Hidrogeologie

Din punct de vedere hidrogeologic, in zona în care se află situat obiectivul de studiu, se dezvoltă două structuri acvifere: un acvifer freatic și un acvifer de adâncime.

Acviferul freatic este localizat în depozitele aluvionare ale conului Prahova – Teleajen și conține una dintre structurile acvifere importante din această parte a țării.

Conul aluvionar este alcătuit din nisipuri, pietrișuri și bolovanișuri, cu intercalații de argile și prafuri, cu o dezvoltare lentiliformă. Toate aceste depozite prezintă o structură încrucișată, ce caracterizează conurile de dejecție, precum și variații laterale de facies.

Grosimea acestor depozite este maximă în axul conului și se situează în jurul valorii de $60 \div 80$ m și scade către flancurile acestuia.

Alimentarea freaticului se face din două surse și anume: aport subteran din precipitațiile atmosferice căzute pe suprafața conului și din pierderile apelor de suprafață, în special ale Prahovei și aport din subteran al apelor din vecinătatea bazinului. Direcția subterană de curgere are orientarea generală de la nord-vest spre sud-est cu o pantă medie de 6‰.

Acviferul de adâncime este localizat în orizonturile de pietrișuri, nisipuri și bolovanișuri, separate prin intercalatii argiloase nisipoase, aparținând Stratelor de Căndești. Cercetările efectuate au arătat ca granulația acestor depozite este mai mare către nord, unde predomină pietrișurile și bolovănișurile, și către sud, unde predomină nisipurile. Partea superioară a Stratelor de Căndești este constituită dintr-un nivel de argilă cu dezvoltare regională - orizontul marnos, ce aparține Pleistocenului mediu. Peste acest orizont s-au depus straturile aluvionare ale conului Prahova – Teleajen ce aparțin Pleistocenului superior și Holocenului.

Cele două structuri acvifere sunt exploatate în zonă prin numeroase puțuri cu adâncimi între 20 m ÷ 150 m, unele dintre acestea deschizând ambele acvifere.

Apele din Stratele de Căndești se află sub presiune, iar cele din conul de dejecție sunt cu nivel liber.

Din punct de vedere hidrogeologic, in regiune au fost identificate in puțuri rurale sau foraje hidrogeologice stratele acvifere freactice și strate acvifere de medie și mare adâncime. Literatura de specialitate menționează stratele acvifere freactice situate la nivelul depozitelor aluvionare ale terasei joase și inferioare, la adâncimi variabile, începând cu 6 m in zona satelor Târgșoru Vechi, Stâncești și Zalhanaua și la peste 25 m in dreptul satului Stejnic – cartier Mitică Apostol (se caracterizează prin nepotabilitate). Prezența apei la adâncimea de 25 m in zona Strejnic este discutabilă, din alte cercetări rezultând nivelul hidrostatic la adâncimi mai mari de 10 – 16 m, cert este că freaticul se situează la adâncimi mai mari de 10 m.

In perioadele cu precipitații abundente este inundată o suprafață din apropiere de râul Prahova, din dreptul satului Stâncești, in apropierea podului. Pâraiele Leaotu și Viișoara prezintă un debit controlat prin barajul de la Nedelea și nu s-au semnalat fenomene de inundabilitate din cauza acestora.

Solurile sunt cele specifice reliefului de câmpie: cernoziomuri levigate, majoritatea freatic umede și soluri brune – roșcate podzolite.

f) Alte informatii legate de amplasamentRetele edilitare

Pe amplasamentul proiectului nu au fost identificate retele edilitare care sa necesite relocare sau protejare.

Inainte de inceperea executiei, beneficiarul impreuna cu executantul lucrarii vor convoca pe santier delegati de la toate unitatile detinatoare de gospodarii subterane si supraterane, cu ajutorul carora se vor identifica si marca pe teren toate punctele de apropiere sau intersectie a traseului lucrarilor proiectate cu retele sau constructii subterane existente in zona si se vor stabili masurile de siguranta necesare a fi luate pentru evitarea unor eventuale deranjamente sau accidente. Pentru depistarea gospodariilor subterane a caror pozitie nu se cunoaste cu exactitate se vor face sondaje manuale in prezenta delegatului unitatii detinatoare de gospodarii subterane.

Patrimoniu cultural

Pe amplasamentul proiectului – cartier Mitica Apostol – nu au fost identificate monumente istorice sau arheologice inscrise in Lista Monumentelor Istorice obiective monumente arheologice.

Arii naturale protejate

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare. Cel mai apropiat sit este ROSPA0152 – Coridorul Ialomitei. Acesta se află la mare distanță de lucrarile propuse in prezentul proiect. Cel mai apropiat punct al rețelilor de canalizare de situl Natura2000 se situează la cca.9,4 km.

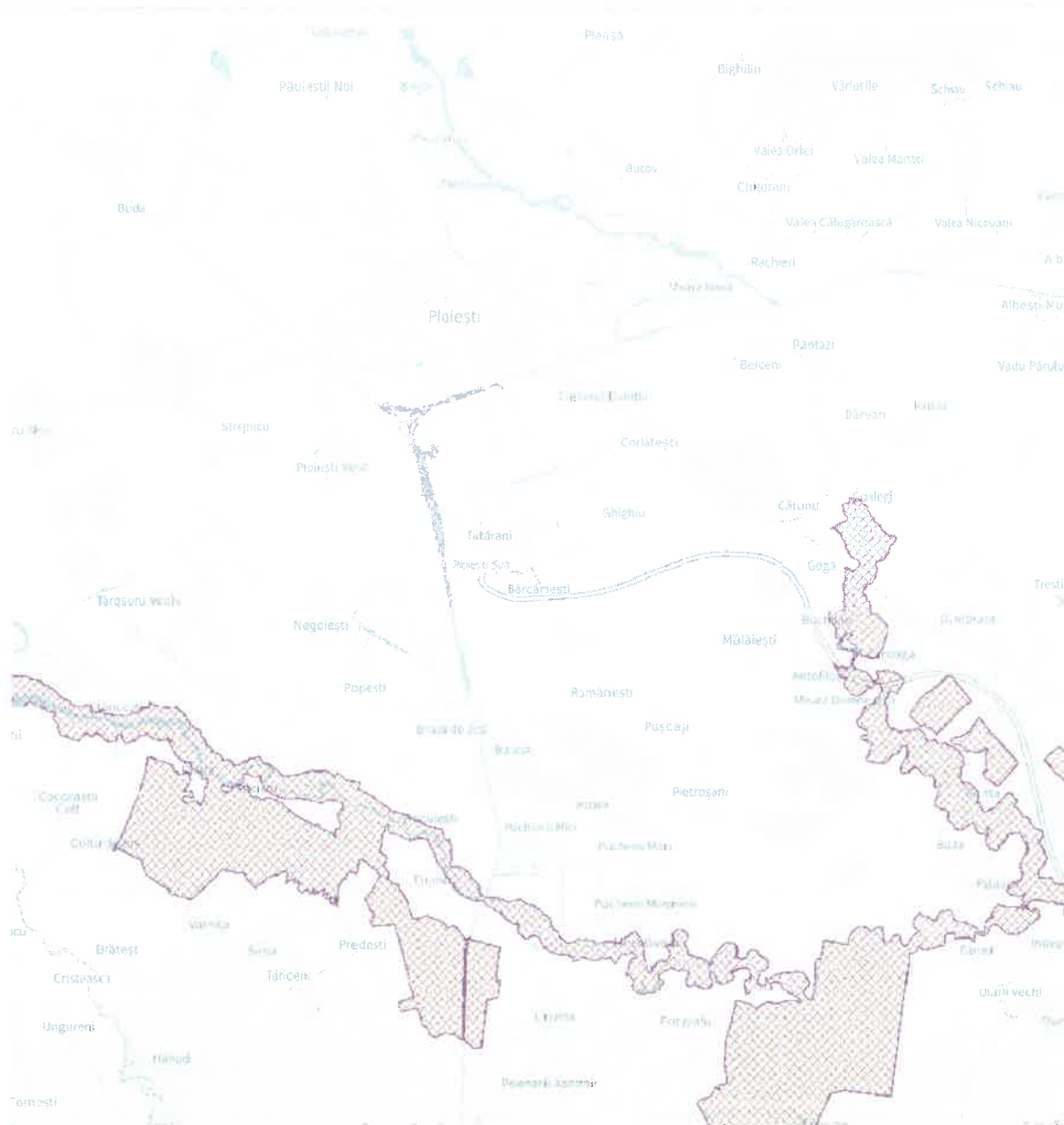


Figura 5. Amplasamentul proiectului în raport cu situl ROSPA0152
(sursa: <http://atlas.anpm.ro/atlas#>)

Alte informații

Proiectul nu se realizează pe terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Zonarea seismică

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a timpului de răspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1.0$ s, iar conform zonării teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul de recurență $IMR = 225$ ani, perimetrul cercetat are valoarea $a_g = 0.35$ g. Incadrarea seismică este în

conformitate cu "Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P 100 – 1/2013.

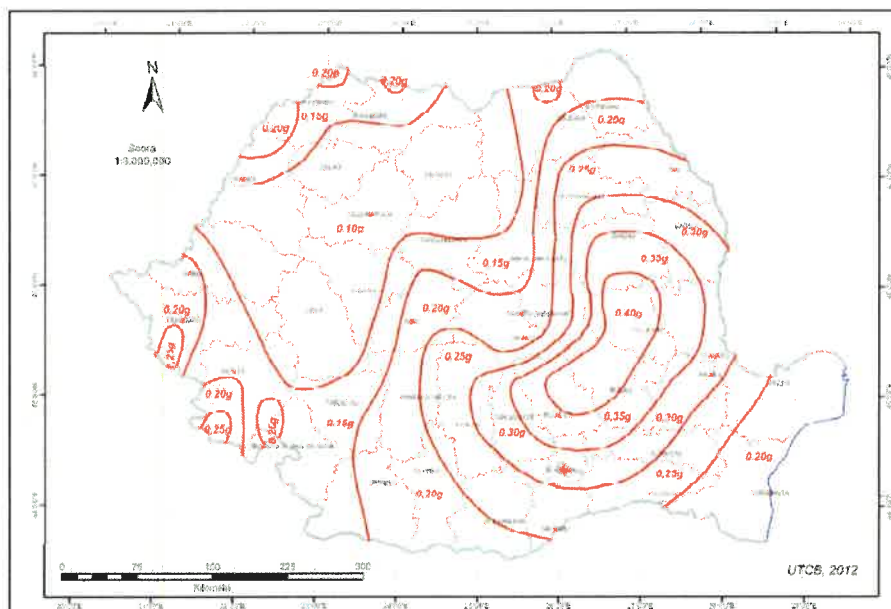


Figura 6 Acceleratia seismica la sol

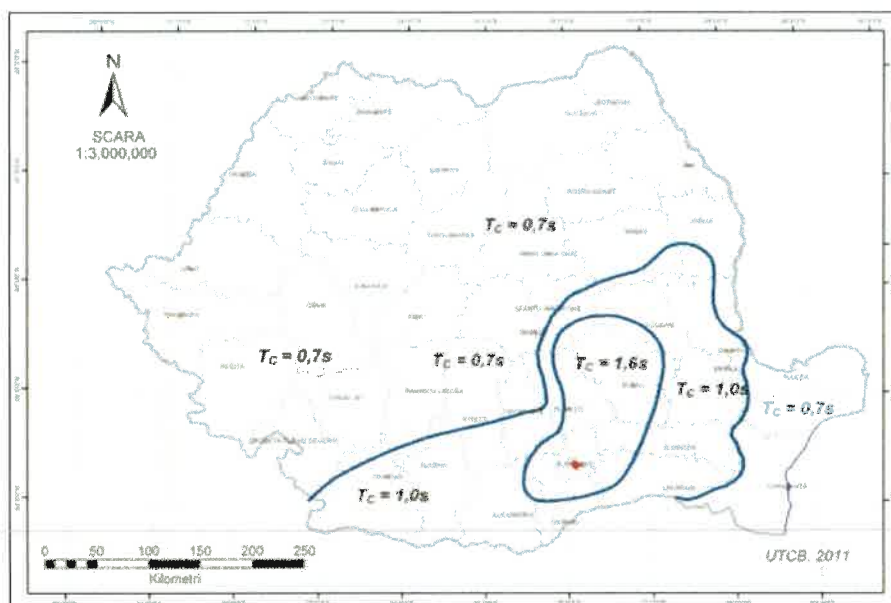


Figura 7 Perioada de colt

Conform legii nr. 575 din 22.10.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive și anume cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitățile administrativ – teritoriale urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismică este minimum VII (exprimate in grade MSK), municipiul Ploiești are intensitatea seismică 81 (exprimată in grade MSK) și perioada medie de revenire de 50 ani.

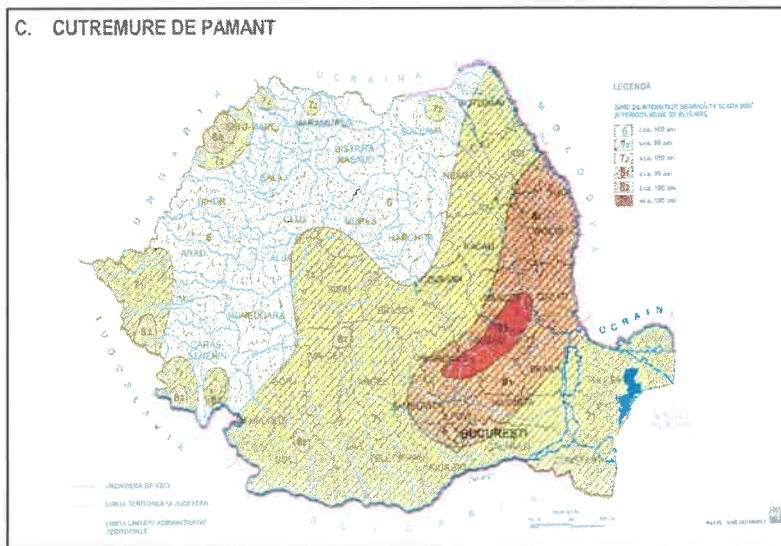


Figura 8 Zone de risc natural – cutremure de pamant

Adâncime de îngheț

Adâncimea de îngheț conform STAS 6.054/77 „Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț” este de -0,8 m fata de cota terenului natural.

Adâncimea maximă la îngheț este de 0.80 – 0.90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ este de 101.2 zile/an.

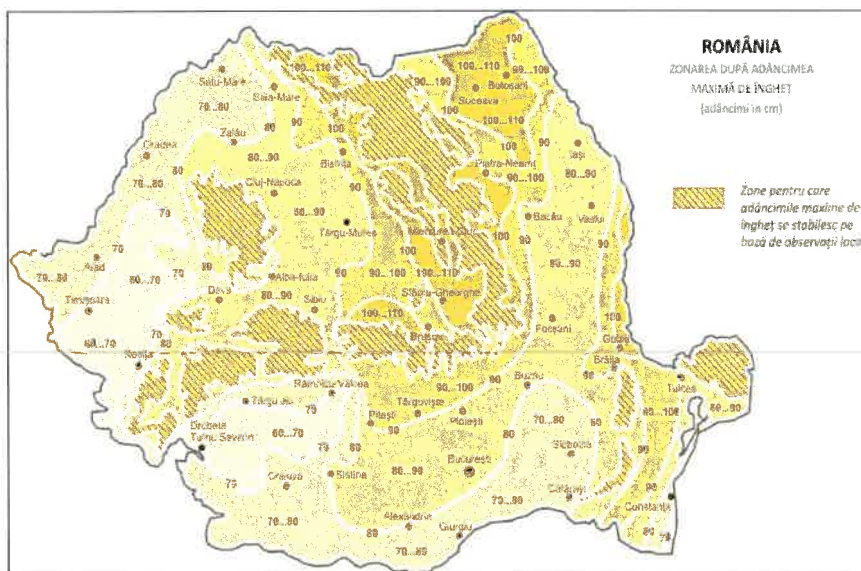


Figura 9 Zonarea după adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77

Presiunea dinamică a vântului

Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pentru amplasamentul cercetat este de 0.4 kPa, având IMR = 50 ani, conform CR 1-1-4/2012.

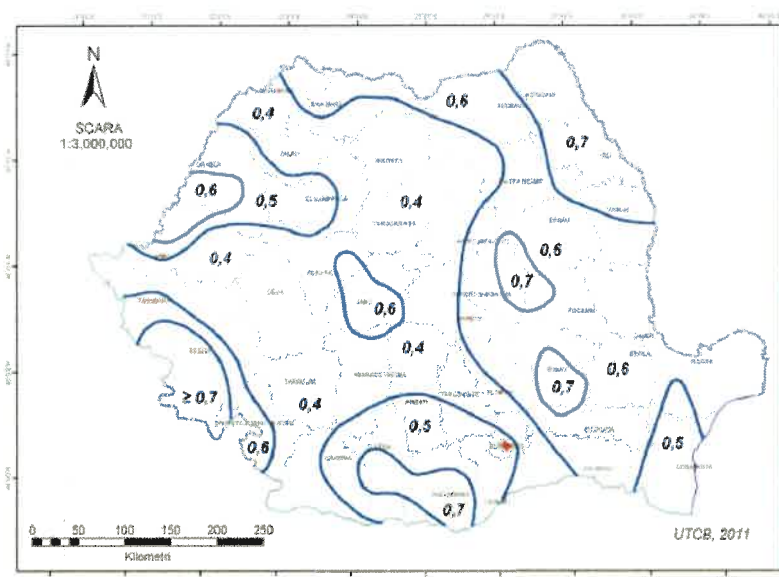


Figura 10 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b , în kPa, având IMR=50 ani

Încărcări din zăpadă pe sol

Valorarea caracteristică ale încărcării din zăpadă pe sol pentru amplasamentul cercetat este de 2.0 kN/m², conform CR 1-1-3/2012.

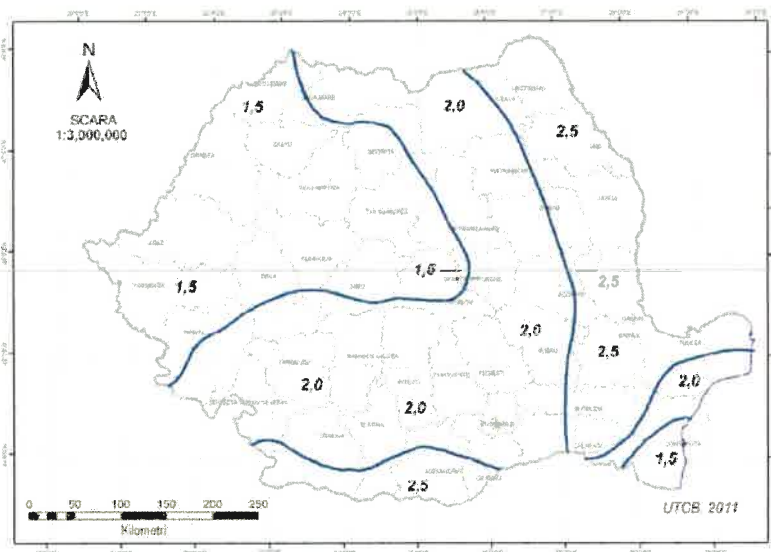


Figura 11 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcărilor din zăpadă pe sol, s_k , kN/m², pentru altitudini $A=1000$ m

Natura terenului de fundare

In zona cercetata se poate intalni urmatoarea litologie:

0.00 – 0.20 m = sol vegetal;

0.20 – 0.80 m = praf argilos cafeniu, plastic consistent;

0.80 – 3.00 m = praf nisipos argilos galben-cafeniu roscat, tare;

Se observa ca in perimetrul cercetat, se pot intalni pamanturi prafoase-argiloase si prafoase-nisipoase-argiloase, de origine deluvial – proluviala, cu grosime de 1.80-3.00 m, care acopera formatiunile conului de dejectie Prahova – Teleajen, alcatuit din pietrisuri si nisipuri, pietrisuri, nisipuri si bolovanisuri, investigate in foraje pana la adancimea de 6.00 m.

In zona pamanturile fine de suprafata (argile prafoase, prafuri, prafuri nisipoase, prafuri nisipoase argiloase) au grosimi diferite, incepand de la 0.50 m spre municipiul Ploiesti pana la aproximativ 3.00-3.50 m, iar sub acestea se intalnesc formatiunile aluviale necoezive apartinand conului Prahova-Teleajen, reprezentate de pamanturi din gama nisipurilor cu pietris si bolovanis, uneori cu liant argilos, cu grosimi de peste 20 m.

In zona au fost identificate in puturi rurale sau foraje hidrogeologice strate acvifere freatice și strate acvifere de medie și mare adâncime. Literatura de specialitate menționează regional stratele acvifere freatice situate la nivelul depozitelor aluvionare ale terasei joase și inferioare, la adâncimi variabile, începând cu 6 m in zona satelor Târgșoru Vechi, Stâncești și Zalhanaua și la peste 20-25 m in dreptul satului Stejnic – cartier Mitică Apostol (se caracterizează prin nepotabilitate). Prezența apei la adâncimea de 25 m in zona Strejnic este discutabilă, din alte cercetări rezultând nivelul hidrostatic la adâncimi mai mari de 10-15 m, cert este că freaticul se situează la adâncimi mai mari de 10 m (vezi harta topografica scara 1:25000, nord-vest Strejnic Nhs = 17.00 m).

Alimentarea freaticului se face din două surse și anume: aport subteran din precipitațiile atmosferice căzute pe suprafața conului și din pierderile apelor de suprafață, în special ale Prahovei și aport din subteran al apelor din vecinătatea bazinului. Direcția subterană de curgere are orientarea generală de la nord-vest spre sud-est

Date geologice generale

Din punct de vedere geologic – structural, zona se suprapune flancului intern al avanfosei carpatice.

Cele mai vechi depozite care apar la zi in apropierea perimetrului cercetat sunt atribuite Romanianului și sunt reprezentate prin marne argiloase cenușii, uneori negricioase, și argile cenușii, predominant nisipoase, in care se mai intercalează frecvent nisipuri fine - medii, micacee, necoezive și mai rar nisipuri fine, argiloase, cenușii. Către partea superioară depozitele romaniene devin mai psamitice, cu individualizarea unor orizonturi subțiri de nisip mediu - grosier, cu rare elemente de pietriș mărunț, acestea fiind factorul care ingreunează delimitarea Pliocenului superior de Cuaternar. Termenul bazal al Cuaternarului, Pleistocenul inferior, este reprezentat printr-un complex de nisipuri cenușii, necoezive, micacee, cu elemente de pietrișuri și bolovănișuri, a căror frecvență scade către sud, și argile cenușii predominant nisipoase (stratele de Căndești).

In alcătuirea litologică a complexului Pliocen superior – Cuaternar iau parte depozite cu o constituție granulometrică predominant fină, constituită dintr-o alternanță de argile și nisipuri fine - medii, uneori

argiloase. Depozitele romaniene și cuaternare sunt dispuse monoclinale, cu o ușoară afundare către sud, sub depozitele zonei de subsidență a Câmpiei Române. Peste stratele de Căndești se află un orizont de argile atribuite Pleistocenului mediu (orizontul marnos). Urmează depozite alcătuite predominant din argile și argile nisipoase cenușii, cu intercalații de nisipuri de diferite granulometrii, atribuite intervalului stratigrafic Pleistocen superior – Holocen. Cele mai noi depozite se raportează Holocenului superior și sunt reprezentate prin depozitele conului de dejecție comun Prahova – Teleajen.

Conul de dejecție Prahova – Teleajen care se dezvoltă în cuprinsul Câmpiei piemontane a Ploieștilor s-a format structural în ultima fază de evoluție a edificii carpatice, mai precis în Holocenul superior prin depuneri sedimentare aluviale. Aceste depuneri sunt constituite în genere din nisipuri cu pietriș și bolovăniș în alternanță cu argile și prafuri, având o structură torențială. Sunt acoperite de o pătură de depozite deluvial – proluviale dintre care predomină cele din fracțiunea argilooasă – prăfoasă.

Unitatea geomorfologică menționată se suprapune peste o entitate geologică bine individualizată, formată în Pleistocen prin combinarea unor mișcări de subsidență cu reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor Prahova și Teleajen.

Stratigrafie:

Cuaternarul

În cadrul perimetrului și în zonele adiacente care formează ansamblul structural al regiunii sunt descrise formațiuni aparținând Pleistocenului și Holocenului.

Pleistocenul este reprezentat de depozitele grosiere (pietrișuri și conglomerate slab cimentate), ale stratelor de Căndești (Pleistocen inferior); o argilă cenușie verzuie (Pleistocen mediu);

Holocenul este reprezentat de depozitele conului aluvionar Prahova – Teleajen și șesului aluvial ale celor două râuri. Aceste formațiuni, sedimentate într-un regim fluviatil – lacustru, au o structură torențială și sunt quasihorizontale, cu înclinări de până la 1-2 grade spre sud.

Acumulările de agregate minerale din depozitele conului aluvionar Prahova – Teleajen sunt reprezentate printr-un complex aluvionar format din nisipuri și pietrișuri de vârstă Holocen. Acest complex se dispune aproximativ orizontal peste depozitele Pliocene și Pleistocen inferioare (strate de Căndești) și este alcătuit din fragmente detritice, alohtone, poligene, de natură predominant sedimentară și metamorfică, provenite din formațiuni carpatice. Structura depozitelor este torențială, ele fiind sedimentate într-un mediu fluviatil cu regim hidrodinamic variabil. Formațiunile Holocene sunt cunoscute până la adâncimi cuprinse între 15 – 20 m, constituția litologică fiind dată în principal de nisipuri grosiere și pietrișuri cu lentile de bolovănișuri.

Holocenul inferior (qh1) este constituit din depozite aluvionare depuse în timp de râurile Prahova și Teleajen, sub forma unor conuri de dejecție cu stratificație încrucișată ce se extind în adâncime până la 20 – 30 m.

Holocenul superior (qh2) apare pe terasa joasă a râului Prahova, depozite tinere, alcătuite la partea superioară din argile prăfoase, argile nisipoase și nisipuri argiloase, iar spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri grosiere și mărunte sau nisipuri argiloase. Grosimea acestor depozite aluvionare este de 2.0 – 5.0 m și sunt dispuse transgresiv peste argilele de vârstă pleistocen mediu și superior.

În legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic (elemente de gresii și marnocalcare).

Menționam că în zona de interes există pământuri reprezentate de argile prăfoase și prafuri nisipoase, de origine deluvial – proluvială, cu grosime variabilă, care acoperă formațiunile conului de dejecție Prahova – Teleajen, alcătuit din pietrișuri cu nisipuri și bolovănișuri

Optiunea B - Realizarea unui colector de canalizare care să deverseze apele uzate menajere din cartierul Mitica Apostol în rețeaua de canalizare existentă a municipiului Ploiești, în zona Bulevardului Petrolului

Pentru opțiunea B toate datele privind amplasament, climă, geomorfologie sunt valabile cele de la Opțiunea A.

h) Descrierea amplasamentului

Pentru realizarea deversării în rețeaua municipiului Ploiești sunt necesare lucrări de subtraversare conducte, drum național, cai ferate astfel: subtraversare DN 1A – conductă de refulare subtraversare zona SNCFR – realizare colector canalizare până la Bulevardul Petrolului.

i) Relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și / sau cai de acces posibile

Idem cu Opțiunea A.

j) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Idem cu Opțiunea A.

k) Surse de poluare existente în zona

În zona de interes a proiectului nu au fost identificate surse de poluare.

La momentul actual singurele surse de poluare sunt reprezentate de apele uzate menajere care sunt colectate în bazine vidanjabile individuale sau sunt deversate direct în cursurile de apă și rigolele stradale.

l) Date climatice și particularități de relief

Idem cu Opțiunea A.

m) Alte informații legate de amplasament

Idem cu Opțiunea A.

Înainte de începerea execuției, beneficiarul împreună cu executantul lucrării vor convoca pe șantier

n) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Idem cu Opțiunea A.

o) Incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii)

Idem cu Optiunea A.

3.2. Descriere din punct de vedere tehnic, constructiv, functional – arhitectural si tehnologic

Se propune realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol, cu o capacitate de 2500 LE, pentru un debit de apa uzata $Q_{zi\ med} = 300\ mc/zi$.

Statia de epurare propusa va fi cu functionare secventiala cu nivel constant.

Procedeul de epurare biologic are la baza principiul de epurare mecano-biologic cu biomasa in suspensie, aerata cu bule fine, cu functionare secventiala cu nivel constant si curgere continua.

Statia de epurare este echipata si cu sistem de precipitare a fosforului.

a) Date de calcul si dimensionare

Pentru dimensionarea statiei de epurare s-au luat în considerare următoarele:

- Populația Cartierului Mitica Apostol pentru care a fost dimensionat sistemul existent de alimentare cu apă și de canalizare: 2500 locuitori;
- Debitele de apă și apă uzată au fost determinate utilizând normative și standarde de proiectare.

Astfel, debitele de apa uzata luate in calcul la dimensionarea statiei de epurare sunt:

Debitul mediu zilnic apa uzata	$Q_{zi\ med} =$	296,13	mc/zi	3,43	l/s
Debitul mediu orar apa uzata	$Q_{or\ med} =$	12,34	mc/h	3,43	l/s
Debitul maxim zilnic apa uzata	$Q_{zi\ max} =$	384,96	mc/zi	4,46	l/s
Debitul maxim orar apa uzata	$Q_{or\ max} =$	35,29	mc/h	9,80	l/s

b) Caracteristici tehnice, constructive si functionale

Descrierea proceselor de productie ale proiectului propus, in functie de specificul investitiei, produse si subproduse obtinute, marimea, capacitatea

In proiect se propun măsuri de investiții pentru realizare statie de epurare in cartierul Mitica Apostol, municipiul Ploiesti, judetul Prahova.

Componentele proiectului sunt următoarele:

- Realizare statie de epurare ape uzate menajere pentru cartierul Mitica Apostol;
- Realizare colector de canalizare de la ultimul camin al rețelei de canalizare existenta din intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor, pana la statia de epurare;

- Conducta de alimentare cu apa potabila a statiei de epurare;
- Conducta de evacuare ape epurate de la statia de epurare pana la canalul betonat Buda – Casa Sitelor
- Racord electric pentru statia de epurare

Se propune realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol, cu o capacitate de 2500 LE, pentru un debit de apa uzata $Q_{zi\ med} = 300\ mc/zi$.

Statia de epurare se va amplasa pe un teren pus la dispozitie de catre Beneficiar, Primaria Ploiesti. Suprafata de teren are 1000 mp.

Se va construi un colector de canalizare din tevi PVC, D315 mm care va lega reseaua de canalizare existenta in Cartierul Mitica Apostol de statia de epurare. Ultimul camin al retelei de canalizare existenta este la intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor.

Lungimea colectorului este de 550 m.

Pentru buna functionare a statie de alimentare va fi nevoie de alimentarea acesteia cu energie electrica si apa potabila.

Racordul la energie electrica va tine seama de studiul de solutie realizat de catre operatorul regional de distributie energie electrica.

Bransamentul de apa potabila se va realiza din reseaua publica de alimentare ce apa potabila a carierului Mitica Apostol.

Deversarea apei epurate se va realiza in emisarul Canal Buda – Casa Sitelor printr-o conducta din PE, De150 mm.

Lungimea acesteia va fi de 1100 m.

Descrierea procesului de epurare al statiei

Procedeul de epurare biologic are la baza principiul de epurare cu namol activat in suspensie cu functionare secventiala cu nivel constant.

Acest procedeu de epurare s-a dezvoltat cu intentia de a evita dezavantajele treptei secundare din procesul de epurare clasic care prin alimentarea continua a bazinului, poate duce la spalarea flocoanelor de namol.

Admisia continua a influentului, mareste capacitatea procesului de epurare de a face fata incarcarilor soc, deoarece debitele de varf sunt distribuite simultan in toate bazinele, nefiind concentrate doar intr-unul singur, ca la sistemul de umplere in serie.

Tehnologia include trei zone:

O zona de receptie Bio-P a apelor pre-epurate unde are loc egalizarea incarcarilor si eliminarea biologica a Fosforului;

O zona de aerare AIR conectata hidraulic cu zona bazinului de receptie Bio-P si zona de recirculare, mixare, sedimentare si evacuare RMSE;

O zona de sedimentare si recirculare RMSE formata din minim doua linii tehnologice unde au loc ciclic mai multe faze: recirculare, mixare, sedimentare si evacuare ape epurate.

Apele uzate pre-epurate mecanic ajung in compartimentul de receptie Bio-P pozitionat inaintea bazinului de aerare, unde are loc amestecul apei uzate cu namolul recirculat. Rolul acestui bazin este de a omogeniza apă uzata pre-epurata mecanic și de a mări concentrația uscată a nămolului activat în bazinul de aerare AIR.

Din compartimentul de indepartare fosfor, apele uzate ajung intr-o zona de aerare cu namol activat AIR conectata hidraulic cu zona ce realizeaza ciclic recircularea namolului, amestecul namolului, sedimentarea si evacuarea apei epurate RMSE.

Pozitionarea bazinului de indepartare fosfor in interiorul bazinului de aerare permite compartimentarea bazinului de aerare, asigurand astfel un control mai eficient asupra procesului si o operare mai usoara.

Datorita ciclurilor repetate din reactoarele RMSE in reactorul AIR, in bazinele de epurare este prezenta o cantitate mare de namol. Aceasta permite o denitrificare endogena, o indepartare biologica a fosforului, o reducere suplimentara de CCOCr si o dezvoltare a unui filtru care asigura o concentratie redusa a suspensiilor in efluentul statiei de epurare.

Densificarea biomasei pentru intensificarea procesului.

In stratul inferior compact al paturii de namol din zonele alternante de sedimentare, nitratii reziduali sunt denitrificati, iar in conditii anaerobe are loc hidroliza organica si fosfatii sunt eliberati. Apoi dupa pomparea/recircularea air-lift a namolului concentrat catre compartimentul piston din zona de aerare se accelereaza eliberarea Fosforului, cu ajutorul substratului organic disponibil in influentul pre-epurat mecanic si cresterea organismelor ce acumuleaza Fosfor. Aceste microorganisme cu crestere lenta au tendinta de a forma agregate de biomasa mult mai dense comparativ cu flocoanele ce transforma aerob CCOCr. Biomasa densa dupa o perioada de ingrosare este recirculata in bazinul de precipitare Bio-P cu ajutorul pompelor air-lift.

Pe linia apei, singurele componente electrice sunt suflantele care alimenteaza cu aer treapta biologica din statia de epurare. Necesarul de aer pentru procesul biologic va fi controlat cu ajutorul senzorilor de oxigen. Toate fazele incluse in ciclurile de epurare functioneaza exclusiv cu ajutorul aerului sub presiune asigurat de cele 2 (1A+1R) suflante principale. Nu este necesara statie de pompare pentru recircularea namolului sau orice echipament electro-mecanic care sa realizeze recircularea sau mixarea unor compartimente. In acest fel se reduce semnificativ costul de operare si intretinere al statiei de epurare.

Evacuarea namolului in exces se realizeaza cu ajutorul unei pompe submersibile montata in compartimentul de indepartare Bio-P, opusa zonei in care influentul patrunde in acest compartiment.

Zona in care este evacuat namolul in exces este delimitata de un perete ce permite trecerea namolului recirculat in compartimentul Bio-P.

Sistemul poate funcționa în cele mai bune condiții cu o concentrație de nămol activ în intervalul 5-8 g/l substanță uscată, față de sistemul clasic, care nu poate funcționa cu concentrații de nămol mai mari de 4 g/l.

FAZA DE RECIRCULARE A NAMOLULUI

Recircularea namolului ingrosat de la baza paturii de namol, sedimentate in zona de sedimentare/recirculare se va realiza in zona tip piston pentru eliminarea Fosforului.

Din compartimentul de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare, namolul ingrosat este pompat de pe fundul bazinului RMSE in bazinul AIR cu ajutorul pompelor air-lift.

Transferul stratului dens de namol prin orificiile de la partea inferioara a bazinului asigura cu 50% o concentratie mai mare de MLSS in bazinul de aerare compartiv cu sistemele clasice de sedimentare.

FAZA DE MIXARE

Mixarea in compartimentele de sedimentare / recirculare se datoreaza unui curent de rotatie indus de aerarea cu bule medii timp de cateva minute, cu o intensitate ridicata, omogenizand si reactivand stratul de namol anoxic.

FAZA DE DECANTARE

In aceasta faza are loc formarea stratului (paturii) de namol pentru indepartarea particulelor fine si dezvoltarea unui strat dens de namol la baza compartimentului de decantare. O patura orizontala de namol se dezvolta si se stabileste o viteza constanta a namolului de aproximativ 1.5-2 m/h.

Sedimentarea lenta a namolului formeaza un filtru care filtreaza atat particulele mici si garanteaza concentratie redusa a suspensiilor in efluentul statiei de epurare.

FAZA DE EVACUARE

In aceasta etapa are loc aerarea intermitenta in compartimentul de aerare pentru indepartarea azotului si evacuarea continua a apei epurate din compartimentul de decantare (principiul vaselor comunicante).

Orificiile de evacuare ale apei epurate sunt amplasate in partea opusa a reactorului RMSE, pentru a asigura un circuit cat mai lung al apei in bazinul de epurare.

Avantajele tehnologiei de epurare cu namol activat in suspensie si curgere continua ce functioneaza ciclic/secvential, cu nivel constant:

- Capacitate de indepartare biologica a fosforului crescuta: biomasa densificată minimizează necesitatea precipitarii chimice a fosforului;
- Volumele rezervoarelor reduse: Performanța de decantare îmbunătățită datorită biomasei granulare ce a avut ca efect reducerea semnificativa volumul reactorului.
- Capacitate de predenitrificare crescuta: în mod obișnuit, până la 50% din îndepărtarea azotului are loc în pătură de nămol a compartimentelor de sedimentare și prin urmare, această abordare cu post-denitrificare este foarte potrivită pentru raporturi CBO5 / N scăzute în influentul statiei de epurare.
- Cantitate de suspensii redusa in efluentul epurat: sedimentarea alternantă a păturii de nămol formează un filtru de flocoane care îndepărtează în mod fiabil particulele fine din apa epurata, rezultand un efluent cu o cantitate scazuta de solide în suspensie, adecvat pentru reutilizarea apei.

- Cu exceptia suflantelor nu exista alte echipamente electro-mecanice pe linia apei, rezultand un nivel scazut si o siguranta intrinseca a intretinerii. Acest lucru se transpune si intr-un const de investitie mai mic si intr-un consum ulterior de energie electrica redus.
- Spatiu ocupat redus: amprenta compacta asupra terenului fara retele de conducte si statie de pompare pentru recirculare.
- Controlul aditional AvN minimizeaza necesarul de oxigen pentru reducerea Azotului.
- Tehnologie inovativa dar testata in peste 100 de referinte.

Procedeul se caracterizează prin faptul că în bazinul de aerare este asigurată vârsta suficientă a nămolului pentru nitrificare și se obține astfel o nitrificare avansată. Pe lângă aceasta, procesul de denitrificare începe din bazinul aerare, continuând cu o eficiență mărită în bazinele sedimentare/amestec.

Legaturile specifice ale bacteriilor anoxice activate facultativ in bazinul RMSE metabolizeaza substratul organic in prezenta unei cantitati adecvate de nitrati ca "oxidanti" in locul oxigenului molecular. O parte din poluarea organica este inlaturata simultan cu reducerea nitratilor, proces insotit de eliberarea azotului in atmosfera. Mai mult, eliminind o mare parte din azotati in aceasta etapa, se va reduce semnificativ tendinta de flotatie, care ar conduce la flotatia namolului si ar putea fi antrenat in efluentul statiei de epurare.

Legătura dintre aceste bazine este făcută în așa fel, încât, cu excepția fazei de amestec, pe radierul bazinelor de sedimentare să ajungă un strat de nămol fără bule de aer (zonă anoxică).

COMPONENTELE STATIEI DE EPURARE

Tehnologia statiilor de epurare concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate compacta.

- Statie de pompare influent
- Pre-epurare mecanica
- Bazin piston de indepartare fosfor (Bio-P)
- Bazine de aerare (AIR)
- Suflante bazine aerare, air-lift si mixare
- Sistem de aerare bazine AIR
- Bazine sedimentare si recirculare (RMSE)
- Bazin de stabilizare si depozitare namol
- Deshidratarea namolului
- Pompa submersibila evacuare namol in exces
- Instalatie de dozare precipitat
- Dezinfectie efluent

- Debitmetru inductiv pentru masurarea debitului influent
- Debitmetru inductiv pentru masurarea debitului efluent
- Statie de pompare efluent
- Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA

Tehnologia de epurare are la baza principiul de epurare cu namol activat si curgere continua ce functioneaza ciclic, cu nivelul apei constant in intreaga statie de epurare, in care au loc procese de oxidare-nitrificare, denitrificare, defosforizare biologica si sedimentare.

Apa uzata este pompata in echipamentul integrat, unde are loc o pre-epurare mecanica grosiera pentru retinerea impuritatilor mecanice.

Din echipamentul integrat, apele uzate pre-epurate mecanic ajung intr-un bazin de eliminare a fosforului, dupa care prin orificii prevazute cu vane de izolare ajung in bazinul de aerare AIR conectat hidraulic cu zona ce realizeaza ciclic sedimentarea si recircularea namolului RMSE. Zonele de recirculare/sedimentare vor functiona secvential astfel incat influentul sa angreneze, pe principiul vaselor comunicante, biomasa amestecata cu apa partial epurata astfel incat efluentul evacuat sa corespunda cerintelor impuse.

COMPONENTELE TREPTEI DE EPURARE BIOLOGICA

Se vor lua in calcul incarcările si debitul proiectat, plus debitul si incarcările supernatantului.

Treapta de epurare biologica include urmatoarele obiecte tehnologice:

- Compartiment de indepartare fosfor Bio-P
- Compartimente de aerare AIR
- Compartimente de sedimentare/recirculare RMSE
- Suflante bazine biologice
- Sistem de aerare bazine AIR
- Instalatie dozare precipitant
- Pompa submersibila evacuare namol in exces
- Instalatie de dezinfectie hipoclorit

Tehnologia de epurare are la baza principiul de epurare cu namol activat si curgere continua ce functioneaza ciclic, cu nivelul apei constant in intreaga statie de epurare, in care au loc procese de oxidare-nitrificare, denitrificare, defosforizare biologica si sedimentare.

Apele uzate pre-epurate mecanic ajung într-un bazin de precipitare a fosforului, după care prin orificii prevăzute cu vane de izolare ajung în bazinul de aerare AIR conectat hidraulic cu cele două zone ce realizează ciclic sedimentarea și recircularea nămolului RMSE.

Cele două zone de recirculare/sedimentare vor funcționa secvențial astfel încât influentul să angreneze, pe principiul vaselor comunicante, biomasa amestecată cu apa parțial epurată către evacuare astfel încât efluentul descărcat să corespundă cerințelor impuse.

Nămolul rezultat din decantare este înapoiat o parte ca nămol de recirculare.

Compartiment amestec și eliminare fosfor

O parte din cantitatea de fosfor este înlăturată și pe cale biologică, dar cantitatea de fosfor influentă este în multe cazuri mai mare decât necesarul pentru sinteza biologică. În aceste cazuri, soluția de eliminare a fosforului este mixtă: o parte este eliminată pe cale biologică și excesul de fosfor prin precipitare chimică.

Pentru a mari eficiența de eliminare a fosforului, se utilizează procedee biologice prin care microorganismele angrenate în acest proces sunt expuse în condiții strict anaerobe.

Fosforul este absorbit de masa celulară în zona anaerobă și este reținut din debitul influent în nămolul activat.

Din bazinul de amestec și eliminare fosfor, apa pre-epurată curge gravitațional în bazinul de aerare AIR.

Bazine de aerare AIR

Procedeul de epurare biologică al apei uzate, utilizează combinația dintr-un bazin de aerare cu nămol activat urmat de minim două bazine în care are loc sedimentarea și amestecul nămolului cu apa uzată.

În bazinul de aerare este asigurată vârsta suficientă a nămolului pentru nitrificare și astfel se obține o nitrificare avansată.

Sistemul poate funcționa în cele mai bune condiții cu o concentrație de nămol activ în intervalul de 5-8 g/l substanță uscată.

În interiorul bazinelor se instalează un sistem de aere bule fine. Asigurarea oxigenului este controlată de sondele de oxigen. Bazinul de aerare este conectat continuu hidraulic la cele două bazine de sedimentare și recirculare prin una sau mai multe deschideri în zona centrală a rezervorului.

Bazine sedimentare / recirculare RMSE

În bazinul RMSE au loc secvențial fazele de recirculare, mixare, sedimentare și evacuare.

Aerul pentru pompele air-lift de recirculare și pentru mixare este asigurat de suflantele principale.

Apa epurata este evacuata din bazinele RMSE print-un sistem de coturi cu bila ce deverseaza in rigole de colectare, prevazute cu electrovane si un sistem de mentinere a nivelului constant in reactoare.

Evacuarea nămolului în exces se face cu sistem air-lift, din bazinele RMSE. In fiecare bazin, la fiecare fază de recirculare a nămolului, o linie air-lift este destinată pentru evacuarea nămolului în exces.

Camera suflantelor

Aerul necesar pentru procesul biologic este produs de doua suflante (1A+1R) $Q = 7.36$ m³.min⁻¹, $\Delta p = 60$ kPa situate in camera suflantelor. Conducta de iesire a fiecarei suflante este conectata la o conducta de aer din otel inox echipata cu ceas de presiune.

Intr-o incapere separata a camerei tehnice sunt montate panourile de comanda. Camera tehnica poate fi pozitionata deasupra bazinelor statiei de epurare.

Fiecare suflanta este dotata cu protectie la suprapresiune iar pe conducta principala este montat un traductor de presiune.

Aerarea este controlata automat cu ajutorul sondelor de oxigen dizolvat montate in bazinele biologice AIR.

Cand porneste faza de aerare, vanele electrice, de pe conducta principala spre bazinele de aerare, se deschid asigurand necesarul de oxigen prestabilit in bazinele de aerare care are o valoare de 1,0-2,0 mg/l.

Fiecare zona de aerare din compartimentul AIR este prevazuta cu un distribuitor de aer echipat cu vane manuale in vederea reglarii debitului de aer pe fiecare ramura de aerare.

Pompele air-lift de recirculare sunt angrenate de suflantele principale in timpul functionarii lor.

Sursa de aer pentru depozitul de namol este o suflanta tip FPZ SCL R40-MD MOR (P=3 kW, 400 V, 50 Hz).

DEZINFECTIE EFLUENT

Efluentul este dezinfectat prin dozare de solutie de hipoclorit de sodiu (NaClO). Pompa de dozare a solutiei de hipoclorit de sodiu este pornita simultan cu influentul din statie si se opreste cu o intarziere fata de acesta.

STATIE POMPARE EFLUENT

Statia de pompare efluent va fi echipata doua pompe HCP fixate pe bare de ghidaj, pompeaza apa epurata in conductele de evacuare efluent. Controlul pompelor se realizeaza automat cu un sistem flotor. In cazul unui nivel de apa necorespunzator (sau al avariei pompelor) statia de pompare este prevazuta cu sistem de alarma.

INDEPARTAREA FOSFORULUI DIN APA UZATA

PREZENTA FOSFORULUI

Apele uzate menajere contin o cantitate de fosfor mai mare decat este necesara pentru echilibrul nutritional al apei uzate care asigura cresterea biomasei si de aceea este necesara indepartarea acestui surplus. Indepartarea surplusului de fosfor se face printr-un tratament biologic si fizico chimic.

INDEPARTAREA BIOLOGICA A FOSFORULUI

In interiorul biocenozei namolului activat sunt prezente bacterii ce sunt capabile sa acumuleze cantitati mari de fosfor in celulele sale. Aceste organisme sunt in mod colectiv denumite poli-P si sunt origine din familia Acinobacter.

Mecanismul de acumulare ridicata a fosforului prezinta avantaje selective a acestor microorganisme la schimbari repetate a conditiilor anaerobe si aerobe de dezvoltare, care stau la baza mecanismului de pornire. Deoarece in conditii anaerobe oxigenul lipseste, nu pot fi folositi nici nitratii pentru oxidarea substantelor organice. Oricum bacteriile poli-P sunt capabile sa acumuleze si sa stocheze aceste substante sub forma structurala a acidului poli- β -hidroxibutirat. Energia necesara pentru acest proces este eliberata prin depolimerizarea polifosfatilor celulari rezultand eliberarea ortofosfatilor creati in forma lichida. Dupa transferul namolului activat din conditii anaerobe in conditii oxice, substantele organice din celulele bacteriilor poli-P sunt oxidate in prezenta oxigenului molecular. Energia eliberata este excesiva in comparatie cu nevoile celulelor si astfel este stocata inapoi in polifosfati celulari.

INSTALATIE DE DOZARE PRECIPITAT

Pentru defosforizarea chimica este prevazuta o statie de dozare si pompare sulfat feric.

Pompa de dozare a solutiei de sulfat feric este montata intr-o incapere separata in imediata vecinatate a rezervorului.

Eliminarea fosforului din apa uzata se face prin precipitare in bazinul piston si precipitatul este eliminat impreuna cu namolul in exces.

Debitul dozat este reglat in functie de valorile parametrului Fosfor total masurat la intrarea si iesirea din statia de epurare.

TRATAREA NAMOLULUI

Furnizarea carbonului organic in procesul de epurare asigura inmultirea microorganismelor, care au un rol esential in epurarea apelor. Concentratia de carbon organic trebuie tinuta in anumite limite, de aceea va fi necesar sa se retraga o parte a namolului din procesul de epurare atunci cand concentratia depaseste limitele prestabilite.

Concentratia de namol este verificata de personalul de operare prin realizarea testelor de sedimentare regulate. Atunci cand concentratia limita este depasita, pompa pentru evacuarea namolului in exces va fi pornita in vederea reducerii concentratiei de namol.

Compartimentul de precipitare fosfor Bio-P este echipat cu o pompa submersibila montata pe un sistem de ghidaj cu scopul de a pompa namolul in exces atunci cand este nevoie in depozitul de namol.

Depozitul de namol este echipat cu o pompa submersibila montata pe un sistem de ghidaj cu mecanism de ridicare pentru pomparea namolului in exces in echipamentul de deshidratare namol.

Cu ajutorul acestei pompe si a unei vane ce se va pozitiona pe refularea pompei se va putea elimina si supernatantul din depozitul de namol, prin pozitionarea pompei in zona cu apa curate atunci cand aerarea nu functioneaza.

BAZIN STABILIZARE SI DEPOZITARE NAMOL

Depozitul de namol are scopul de a stoca si stabiliza namolul in exces. Compartimentul este echipat cu un sistem de aerare cu bule medii, care asigura omogenizarea si stabilizarea namolului. Pentru depozitul de namol este prevazuta o suflanta ca sursa de aer separata. Controlul sistemului de aerare este automat, fiind controlat printr-un dispozitiv cu timer, sau poate fi actionat manual din tabloul de comanda.

Bazinul este echipat cu sistem de aerare cu bule medii pentru stabilizarea si omogenizarea amestecului.

In bazinul pentru depozitarea si stabilizarea namolului, namolul atinge o concentratie de 4 % substanta uscata.

Depozitul de namol este echipat cu o conducta de evacuare cu mufa de conectare la vidanija, in caz de avarie a instalatiei de deshidratare a namolului.

INSTALATIE DE DOZARE POLIMERI

Instalatia de preparare si dozare a polimerilor este parte integranta din unitatea de deshidratare a namolului.

Instalatia de preparare a polimerilor asigura necesarul de polielectrolit la concentratia si debitul cerut de instalatie de deshidratare.

Cantitatea de polimeri dozata este setata din reglajele pompei dozatoare.

INSTALATIE DESHIDRATARE NAMOL CU SACI

Dupa ingrosarea gravitacionala a namolului, acesta este procesat intr-o instalatie de deshidratare a namolului.

Principiul de deshidratare a namolului consta in agregarea flocoanelor de namol prin folosirea unui floculant polimeric, care creste eficienta deshidratarii namolului. In urma deshidratarii, volumul namolului este redus de 4 ori.

Instalatia este formata dintr-o cabina cu saci de filtrare, un recipient de omogenizare echipat cu o pompa dozatoare a floculantului polimeric, o pompa de namol si o conducta de alimentare cu namol cu un segment de mixare. Un accesoriu al instalatiei este caruciorul special conceput pentru manipularea usoara a sacilor de filtrare umpluti cu namolul deshidratat.

Floclantul este dizolvat in apa potabila in recipientul de omogenizare, de unde este dozat prin intermediul unei conducte in conducta de alimentare cu namol, unde este mixat cu namolul influent in instalatie. De aici rezulta un namol floclat care este eliminat prin intermediul unor mufe de iesire in sacii de filtrare confectionati dintr-un material special, poros. Sacii de filtrare sunt fixati pe mufele de iesire ale cabinei de deshidratare cu ajutorul unor cleme de fixare rapida. Namolul este deversat in saci, iar apa filtrata se scurge printr-o conducta de evacuare inapoi in bazinul de precipitare fosfor. In timpul unui ciclu (un interval de 24 de ore), sacii sunt umpluti continuu pe o perioada de 3 – 6 ore. La incheierea ciclului de deshidratare, sacii de filtrare umpluti trebuiesc inlocuiti, sigilati si dusi pe o

platforma de depozitare, sau pot fi goliti intr-un container si refolositi in ciclul urmator (sacii pot fi refolositi aproximativ in 4 cicluri). Platforma de depozitare trebuie sa fie impermeabila si drenata catre statia de epurare.

Doza de floclulant recomandata este de 1 – 4 g/l si concentratia este de 1 - 4 g/kg de materie uscata.

FUNCTIONAREA AUTOMATA A STATIEI DE EPURARE

Controlul pompelor din statiile de pompare se realizeaza automat.

Functionarea statiei de epurare se realizeaza automat cu ajutorul sondelor de oxigen, care regleaza functionarea suflantelor in functie de concentratia reala de oxigen din sistem. Statia de epurare se va auto-regla astfel in functie de incarcarea organica reala ce intra in sistem.

Debitul de apa influent in statia de epurare cat si cel efluent va fi masurat cu ajutorul unor debitmetre inductive.

Functionarea echipamentului integrat de pre-epurare mecanica se realizeaza automat.

Controlul suflantei pentru aerarea depozitului de namol se face automat prin intermediul unui intrerupator cu timer, sau se poate face manual din panoul de comanda.

Efluentul statiei de epurare este dezinfectat, in mod automat, cu hipoclorit de sodiu.

SISTEM DE MONITORIZARE, CONTROL SI VIZUALIZARE DATE TIP SCADA

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare

Statia de epurare va fi alimentata din reseaua publica a furnizorului de energie electrica, in regim trifazat 400V, 50Hz. Racordarea instalatiei de epurare se va executa prin intermediul unui bloc de masura si protectie trifazat (BMPT), montat in punctul stabilit de furnizorul local de energie electrica.

Se admite o variatie de tensiune de $\pm 10\% U_n$ si o variatie de frecventa de $\pm 1\text{Hz}$.

Racordul electric al statiei de epurare se va realiza prin cablu armat de cupru, de tip CYABY, dimensionat corespunzator, pozat ingropat in pamant, caderea maxima de tensiune admisa fiind $5\% U_n$.

Instalatia de automatizare aferenta statiei de epurare asigura unitar urmatoarele:

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul sigurantelor automate magneto-termice, protectia la supratensiuni se realizeaza prin echipamente speciale, destinate acestui scop;

Functionarea in regimurile Manual si Automat a echipamentelor electrice din statie, dupa logica de functionare implementata in automatul programabil PLC cu care tabloul RM vine in dotare.

Regimul de functionare automat

In regim de lucru Automat, motoarele sunt controlate de automatul programabil PLC in functie de logica de functionare implementata in acesta, avand functionari determinate de timp sau de schimbarile valorilor analogice monitorizate in statie. Motoarele vor functiona in regim de lucru cu

pornire directa, prin sofstarter, sau prin convertizor de frecventa conform prevederilor normativului 17/2011. pornire directa prin contractor pentru motoare cu putere mai mica sau egala cu 4 KW.

- pornire controlata prin softstarter, pentru motoare cu o putere peste 4 KW.
- pornire controlata prin convertizoare de frecvență pentru elementele de reglaj în buclă (suflante aerare) funcție de valoarea analogica măsurată de senzorul de oxigen.

Comutarea in regim de lucru automat, se efectueaza cu ajutorul selectorului de regim (Automat – 0 – Manual), montat pe usa interna a tabloului de comanda si control "RM".

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim Manual, acesta se va opri in momentul trecerii pe pozitia "0" a selectorului, in aceasta pozitie motoarele neacceptand comenzi nici manual de la operator, nici automat de la PLC.

Motoarele pornesc in regim automat la trecerea selectorului de regim pe pozitia "Automat". Odata trecute in mod automat, comenzile locale ale operatorului, de pornire/oprire, sunt ignorate de sistem, automatul preluand controlul asupra lor

Automatul programabil PLC realizeaza periodic alternarea motoarelor in functionare, in functie de numarul de ore de functionare acumulate de fiecare motor in parte. Va fi pornit intotdeauna echipamentul cu orele de functionare mai putine. Aceste comutari nu constituie stari de avarie.

Regim de functionare manual-local

Motoarele se comuta in regim Manual local utilizand selectorul de regim.

Conform acestei actiuni, daca motorul a functionat in regim automat, acesta se va opri in momentul trecerii prin pozitia "0" a selectorului. Prin aceasta operatie, se preia controlul de la automatul programabil.

Odata motorul trecut in regim Manual, comenzile de la distanta trebuie sa fie ignorate de sistem. Sistemul preia comenzi doar de la selectoarele de pornire/oprire si selectoarele locale.

In regim de lucru Manual, motoarele vor fi comandate manual exclusiv de la tabloul de comanda si control. Acest regim de lucru este independent de automatul programabil.

Instrumentatia de proces

In cadrul statiei de epurare se vor instala urmatoarele echipamente de monitorizare:

- Senzor de oxigen pentru fiecare linie in parte;
- Debitmetru pentru influent si efluent;

Echipamentele de monitorizare dispun de semnale de iesire analogice de tip 4-20mA cate vor fi transmise catre automatul PLC.

Tabloul de comanda si control RM

În cadrul stației de epurare se va instala un tablou comanda și control RM complet echipat și utilat pentru alimentarea și comanda echipamentelor electrice, precum și pentru gestionarea instrumentației de măsură și control din stație.

Tabloul va fi conform cu cele mai noi revizii ale standardelor SR EN 60947 și SR EN 60439-1. Forma de separare va fi Forma 2 cu amplasarea elementelor pe contrapanou și acesta va fi dimensionat la nivelurile specificate pentru funcționarea la tensiuni de până la 600V, 50 Hz.

Carcasa tabloului va fi realizată din tabla de oțel cu grosimea de minim 1,5 mm vopsit în câmp electrostatic, grad de protecție min. IP54.

În conformitate cu specificațiile tehnice aferente acestui proiect, tabloul RM va avea în componența următoarele:

pe usa dulapului:

- lămpi indicatoare pentru stările de pornit/ oprit/ disponibil/ avarie montate pe usa;
- comutator selecție regimuri Manual/ 0/ Automat pentru fiecare motor;
- interfața HMI color 7 inch cu touchscreen color, comunicare cu PLC;

în interiorul dulapului:

- automat programabil PLC cu intrări/ieșiri digitale și analogice;
- protecții pe circuitele de alimentare ale motoarelor;
- întrerupătoare automate;
- alimentare circuit iluminat și priza de serviciu;
- descarcător de supratensiune;
- termostat și rezistență de încălzire anti-condens;
- microcontact efracție usa tablou;
- rele și conectori;
- releu de monitorizare fază rețea;

Protecțiile sistemului

Protecția motoarelor la suprasarcină se realizează prin intermediul întreruptorului magneto-termic.

Protecția termică a motoarelor, dacă acestea vin dotate cu așa ceva, se realizează prin senzorii de temperatură din înfășurările motoarelor, conectate la rele electronice de protecție.

Sistemul se protejează împotriva inversării fazelor, lipsei unei faze, dezechilibrului fazelor, printr-un releu destinat acestui scop, care, în cazul sesizării unor probleme pe rețeaua de alimentare determină oprirea funcționării stației.

Protectia la scurtcircuit se realizeaza prin intermediul intrerupatoarelor automate echipate cu relee electro-magnetice.

Protectia la supratensiuni se realizeaza printr-un echipament special destinate acestui scop.

Protectia la supratensiune a automatului programabil se realizeaza prin sursa de alimentare UPS.

Funcțiile sistemului de automatizare locala

Sistemul de automatizare locala a statiei de epurare trebuie sa asigure urmatoarele functii:

- asigurarea regimurilor de functionare a statiei (automat/manual);
- asigurarea modului de comanda local/distanta;
- functionarea in regim automat, in functie logica de functionare implementata in automatul PLC instalat in tabloul de comanda RM.
- alternarea automata a motoarelor pe principiul egalizarii orelor de functionare;
- repornirea automata a sistemului la revenirea tensiunii de alimentare (dupa lipsa tensiunii in retea);
- contorizarea orelor de functionare a motoarelor;
- afisarea pe HMI a parametrilor din statie (stari de functionare si avarie, valori analogice);

Alimentarea suplimentara cu energie electrica a PLC

Alimentarea automatului programabil se realizeaza dintr-o sursa de alimentare neintreruptibila (UPS), care trebuie sa ofere o autonomie de functionare de cel putin 1 ora, in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica.

Dupa revenirea alimentarii cu energie electrica, automatul programabil trebuie sa initieze o repornire controlata a sistemului de automatizare locala, aflat in regim de lucru automat la momentul intreruperii alimentarii.

Aceasta va include pornirea secventiala a echipamentelor, in scopul evitarii aparitiei socurilor de curent la pornire.

Structura automatului programabil (PLC)

Automatul programabil pentru realizarea controlului local al statiei de epurare va avea urmatoarea structura:

Unitate centrala echipata cu interfata dedicata pentru incarcarea/ descarcarea aplicatiei si programarea automatului programabil, avand posibilitatea comunicarii conform protocolului ModBus TCP-IP;

- Panou grafic operator tip HMI cu touchscreen color, diagonala min 7";
- Sursa de tensiune 24Vc.c.;
- Port comunicatie seriala Modbus RTU;

- port comunicare Ethernet conector RJ45 10BASE-T/100BASE-TX
- Protocoale secundare Modbus TCP client/server, Ethernet/IP, SNMP si FTP client/server
- Router GPRS

Aplicatia software pentru PLC va fi dezvoltata utilizand o platforma de dezvoltare dedicata acestor aplicatii, care trebuie sa raspunda cel putin urmatoarelor criterii:

- sa aiba caracter de sistem deschis prin utilizare de standarde international;
- sa aiba o arhitectura ierarhizata cu acces controlat la functiile sistemului;
- sa aiba posibilitatea de a realiza extinderi si upgradari ulterioare;
- sa aiba posibilitatea de a realiza configurarea on-line.

Aplicatia software din PLC va fi furnizata cu o documentatie continand schema sursa program, tabel de alocare variabile I/O, tabel cu memorii si temporizari.

In tabloul de automatizare se va instala un switch de retea cu 5 porturi Ethernet, prin intermediul caruia se va realiza comunicatia intre automatul PLC RM si automatele PLC locale din tablourile utilajelor (RT1/RT2).

Semnaliari locale si la distanta

- Date de sistem:
- Alarmer generale;
- Alimentare retea OK;
- Efracție tablou;
- Mod de lucru Manual / Automat
- Parametri masurati/detectati
- Valori analogice oxigen, suspensii solide si debit;
- Prezenta tensiune;
- Stare motoare (pornit, oprit, avarie).
- Comenzi locale
- pornire/oprire motoare;
- selectare mod de functionare statie (automat/manual);
- setare valori prag de functionare din interfata HMI

Tratarea avariilor

Avarii ale sistemului de alimentare cu energie electrica a statiei de epurare:

La sesizarea unei avarii, precum lipsa tensiunii, lipsa unei faze, succesiunea incorectă a fazelor, releul de protecție prevăzut în instalație va opri stația, echipamentele care rămân în funcțiune fiind automatul programabil, routerul, acestea fiind alimentate prin UPS.

Avarii motor:

Motorul avariât trebuie să se oprească imediat, iar logica de comandă a automatului programabil trebuie să pornească motorul de rezervă. Informația de avarie se culege de la senzorii de temperatură din înfășurările motoarelor, respectiv de la întreruptorul magneto-termic, în funcție de care este activat. Avaria va dispărea doar după confirmarea, respectiv resetarea acesteia.

Avarie la pornirea motoarelor; în cazul în care după lansarea comenzii de pornire pentru un motor, după un anumit interval de timp, acesta nu pornește, automatul programabil va genera un semnal de eroare pornire. Sistemul va încerca pornirea motorului de rezervă. Avaria va dispărea doar după confirmarea, respectiv resetarea acestuia.

DEBITMETRU INDUCTIV INFLUENT/ EFLUENT

Debitmetrul inductiv afișează debitul curent și debitul total al pompelor. Semnalul debitului curent este adus în PLC printr-o ieșire de 4-20mA și debitul total prin impulsuri, 0.5 la fiecare 0.1 m3. În sistemul SCADA sunt afișate ambele valori, atât debitul curent cât și debitul total, istoricul este afișat sub formă de grafic pentru debitul curent și sub formă de tabel sumarizat pe ore, zile și luni pentru debitul total.

SONDA DE OXIGEN

Sonda pentru măsurarea concentrației de oxigen utilizată la stațiile de epurare este compusă dintr-un senzor și o unitate de control (controler). Senzorul luminiscent pentru măsurarea concentrației de oxigen dizolvat permite analiza ușoară și precisă a cantității de oxigen dizolvat din diferite tipuri de ape. Sistemul este conceput special pentru determinarea concentrației de oxigen din apele uzate menajere și industriale.

Senzorul situat în capac este acoperit cu un material fluorescent. Lumina albastră de la un LED luminează substanța chimică fluorescentă de pe suprafața capacului senzorului. Substanța chimică fluorescentă devine instantaneu excitată și apoi, pe măsură ce aceasta se relaxează, emite o lumină de culoare roșie. Lumina roșie este detectată de o fotodiodă iar timpul necesar substanței chimice să revină la o stare de relaxare este măsurat. Cu cât crește concentrația de oxigen, cu atât este mai redusă lumina roșie emisă de senzor și cu atât mai scurt este timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Concentrația de oxigen este invers proporțională cu timpul necesar materialului fluorescent pentru a reveni la o stare de relaxare. Măsurile de investiții pentru extinderea rețelei de distribuție apă potabilă constau din:

MATERIALE FOLOSITE

Conductele submersate sunt confecționate din oțel inox, PVC sau polietilena. Echipamentele dispuse deasupra nivelului apei sunt confecționate din oțel carbon galvanizat la cald.

Protecția împotriva coroziunii:

Oțel inox

- curățarea mecanică a sudurilor
- neutralizarea sudurilor

Otel carbon

- Materialul este galvanizat la cald conform normelor
- Grosimea stratului de zinc este de minim 80 µm conform normelor

PRODUCTIA DE NAMOL, REZIDURI DE LA GRATARE SI DEPOZITAREA LOR

Deoarece in statia de epurare intra doar apa uzata menajera, nu exista pericolul de contaminare cu metale grele. Transportarea materiilor rezultate in urma procesului de epurare (impuritati de la gratare si namol stabilizat) trebuie sa se faca cu mijloace de transport adecvate pentru a pastra curatenia drumurilor.

OPERAREA SI INTRETINEREA STATIEI DE EPURARE

Functionarea statiei de epurare este automata si intretinerea este asiguarata de catre o persoana calificata. Reparatiile si intretinerea echipamentelor in afara perioadei de garantie, precum si transportarea materiilor rezultate in urma epurarii sunt asigurate pe baza contractuala.

Indatoririle personalului de exploatare vor fi trecute in manualul de operare si intretinere al statiei de epurare.

PROTECTIA MEDIULUI

Realizarea unei statii de epurare va avea cu siguranta un efect pozitiv asupra mediului, modul de colectare si epurare organizat ducand la imbunatatirea calitatii cursurilor de apa si la conservarea mediului inconjurator.

PROTECTIA FONICA

Cresterea nivelului de zgomot in statia de epurare este cauzata de functionarea suflantelor care produc aer sub presiune necesar pentru procesul de aerare si pentru stabilizarea aeroba a namolului. Deoarece suflantele sunt plasate in interiorul unei cladiri care reduce nivelul poluarii fonice exterioare, nu va fi depasit nivelul maxim de zgomot prevazut de lege.

PROTECTIA AERULUI

Efect asupra atmosferei au procesele de aerare care produc aerosoli. Prin folosirea sistemului de aerare cu bule fine in bazinul de aerare, productia de aerosoli este redusa la minim.

ZONA DE PROTECTIE IGIENICO-SANITARA

Zona de protectie igienico-sanitara este proiectata in concordanta cu legislatia in vigoare.

CONDITII NECESARE PENTRU PUNEREA IN FUNCTIUNE

- Testarea echipamentelor individuale
- Teste complexe
- Teste de functionare

TESTE DE PRESIUNE SI ETANSEITATE

Dupa montarea conductelor se face un test de presiune si etanseitate cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare. Nu este permis accesul persoanelor neautorizate in zona pe parcursul desfasurarii testului. Testul se face pe conducta cu un capat inchis etans, fara a fi cuplata la echipamentele statiei de epurare, doar cu aer si apa. In cazul constatarii unor defecte, se trece la remedierea lor, dupa care testul trebuie repetat. Reparatiile nu se fac pe conducte aflate sub presiune. Dupa realizarea testului se va intocmi un proces verbal cu rezultatele obtinute.

TESTE COMPLEXE

Prin teste complexe se intelege punerea in functiune a echipamentelor montate si reglarea acestora cat mai apropiata de conditiile reale de operare.

In timpul testelor complexe se va demonstra fiabilitatea si siguranta in exploatare a echipamentelor, controlul facil al operarii, pasii operarii si bineinteles intregul proces de operare. Testele complexe sunt facute de catre furnizor in prezenta unui reprezentant legal al beneficiarului, a personalului de operare si a proiectantului statiei de epurare.

TESTE DE FUNCTIONARE

Testele de functionare sunt menite sa verifice eficienta statiei de epurare si parametri apei obtinuti in urma epurarii. Aceste teste se fac conform indicatiilor autoritatilor in masura si in concordanta cu legislatia in vigoare.

CONDITII IGIENICO-SANITARE SI DE SIGURANTA

Proiectarea tehnologiei si a echipamentelor statiei de epurare s-a facut cu respectarea normelor si reglementarilor in vigoare.

Statia de epurare este un loc de munca, deci trebuie sa se supuna reglementarilor igienico-sanitare si de siguranta in vigoare. Persoanele care isi desfasoara activitatea in acest loc trebuie sa fie instruite si sa respecte conditiile de igiena si de protectie a muncii.

Pe toata perioada de functionare a statiei de epurare, in incinta acesteia trebuie sa existe manualul de operare si intretinere, instructiunile de manipulare a echipamentelor tehnologice, a echipamentelor electrice. Pentru operarea in conditii de siguranta, statia de epurare trebuie sa fie iluminata corespunzator.

Sanatatea personalului de operare poate fi pusa in pericol prin:

- Raniri datorate nerespectarii instructiunilor de manipulare a echipamentelor
- Caderea in bazinul statiei de epurare datorate nerespectarii instructiunilor de operare
- Infectii cauzate de nerespectarea masurilor de igiena

Statia de epurare este echipata cu o camera de operare destinata personalului, toaleta si spalator (optional).

3.3. Costuri estimative ale investitiei

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

Devizul general al investitiei este intocmit pe baza metodologiei privind elaborarea devizului general si a devizului pe obiect, conform Anexei nr. 6 din HG nr.907/2016.

a) Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitie

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitie, conform devizului general (Anexa 2) sunt urmatoarele.

Tabel 3 Costuri de investitie

Nr. crt.	Capitol	Valoare [lei, fara TVA]
1	CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	64.266,665
2	CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie	234.619,934
3	CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	533.492,850
4	CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investitia de baza, din care	5.774.758,028
5	CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli	836.384,997
6	CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	14.843,100
TOTAL VALOARE INVESTITIE		7.458.365,573
Din care constructii-montaj		4.018.944,484

b) Costurile de operare

Tarifele actuale practicate de Serviciul public de alimentare cu apa si canalizare S.C. APA NOVA PLOIESTI S.A:

- Tarif apa potabila pentru populatie: 3,11 lei/m³ fara TVA;
- Tarif canalizare pentru populatie: 3,38 lei/m³ fara TVA.

Plecând de la aceste tarife au fost determinate tarifele rezultate din implementarea proiectului.

Pentru evaluarea costurilor de operare suplimentare rezultate din implementarea proiectului au fost considerate urmatoarele:

- Costurile cu energia electrica s-au determinat pe baza normelor de consum si timpilor de utilizare a echipamentelor (statii de pompare apa uzata si statie de epurare) stabilite de producatori/furnizori;
- Costurile cu mentenanta s-au considerat procent din investitia de baza.

S-a considerat de asemenea ca Serviciul public de alimentare cu apa are personal de operare si intretinere suficient si bine calificat astfel încât sa poata acoperi si lucrarile prezentului proiect. Pe aceste considerente, in calculul costurilor de operare nu au fost incluse cheltuieli suplimentare cu personalul de operare.

Costurile actuale de operare suplimentare rezultate din implementarea proiectului se prezinta in tabelul urmator.

Tabel 4 Costuri de operare suplimentare

Nr.crt.	Categorie costuri	UM	Valoare
Infiintare sistem de canalizare menajera			
1.1	Costuri cu energia electrica	lei/an	267.338
1.2	Costuri cu mentenanta	lei/an	27.643
1.3	Costuri administrative	lei/an	11.947
1.4	Costuri cu reactivi	lei/an	32.703
1.5	Costuri cu forta de munca	lei/an	180.326
Total costuri de operare		lei/an	339.632
Volum apa uzata colectata		m ³ /an	108.087
Cost specific apa uzata		lei/ m ³	4,811
Total costuri de productie		lei/an	519.957

Calculul costurile de operare se prezinta detaliat in anexe.

3.4. Studii de specialitate

a) Incadrare in categoria de importanta

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 si a HG nr. 766/1997, lucrarile proiectate sunt de categoria C de importanta (constructii de importanta normala).

In conformitate cu STAS 4273-83, Tabelul 9, pentru localitati rurale, categoria lucrarilor hidrotehnice aferente alimentarii cu apa este 4, iar pentru canalizare 4 (localitati rurale). Din punct de vedere al

duratei de exploatare, lucrarile propuse sunt definitive si principale, incadrandu-se conform tabelului 13 in clasa de importanta IV atat pentru apa cat si pentru canalizare.

b) Studiu topografic

Studiul topografic a fost intocmit de catre NICOLESCU N OVIDIU – TITEL – BIROU INDIVIDUAL GEODEZIE SI EXPERT TEHNIC JUDICIAR in anul 2022.

Pentru realizarea Proiectului Tehnic de Executie, studiile topografice vor fi verificate de catre executantul proiectului tehnic iar daca este cazul, acestea vor fi actualizate.

c) Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost intocmit MISTAR PROIECT SRL.

Pentru realizarea Proiectului Tehnic de Executie, daca situatia o impune, studiul geotehnic va fi actualizat de catre executantul proiectului tehnic.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata estimativa de realizare a obiectivului in investitii este 60 de luni de la aprobarea investitiei si deschiderea finantarii pâna la Receptia finala a proiectului (include perioada de notificare a defectelor).

Esalonarea costurilor se prezinta in Anexa 5.

In tabelele urmatoare se prezinta activitatile proiectului si durata estimata a acestora.

Note privind informatiile prezentate in tabele:




- Activitatea de consultanta se desfasoara pe toata perioada de derulare a proiectului;
- Asistenta tehnica din partea proiectantului se desfasoara pe perioada de organizare a procedurii de licitatie lucrari si pe toata perioada de executie a lucrarilor pâna la receptia la terminarea lucrarilor;
- Supervizarea lucrarilor prin dirigintele de santier se desfasoara pe toata perioada de executie a lucrarilor;
- Proiectul se considera finalizat dupa terminarea perioadei de notificare a defectelor (36 luni) si admiterea Receptiei finale. Perioada de notificare a defectelor nu este figurata in grafic.

Tabel 5 Grafic de realizare a investitiei

Activitate	Perioada
Etapă I Proceduri de licitatie si servicii de proiectare	12 luni
Organizarea procedurilor de licitatie pentru servicii de proiectare (Proiect tehnic de executie, documentatii pentru obtinerea avizelor, acordurilor, autorizatiilor) si pentru verificare tehnica prin verificatori autorizati a documentatiilor de proiectare)	3 luni
Elaborare Proiect tehnic de executie, documentatii pentru obtinere avize, acorduri, Documentatie tehnica pentru obtinerea Autorizatiei de construire (DTAC); verificarea tehnica prin verificatori autorizati a documentatiilor de proiectare	4 luni
Obtinerea Autorizatiei de construire	1 luni
Organizarea procedurilor de licitatie pentru executie lucrari si dirigenție de santier	4 luni
Etapă II Executie lucrari	12 luni
Organizare de santier	1 luna
Executie lucrari retele de distributie apa potabila	4 luni
Executie lucrari retele de canalizare menajera –	10 luni
Executie lucrari retele de canalizare pluviala	5 luni
Contractare, furnizare si montare utilaje si echipamente tehnologice (statii de pompare apa uzata)	3 luni
Asigurare utilitati	1 luna
<i>Receptie la terminarea lucrarilor</i>	
Etapă III Perioada de notificare a defectelor	36 luni
<i>Receptie finala</i>	
Durata de realizare (implementare) a obiectivului de investitii	60 luni

Tabel 6 Defalcarea activitatilor proiectului

Activitate	Anul 1												Anul 2 / Luna											
													13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Organizarea procedurilor de licitatie pentru servicii de proiectare (proiect tehnic de executie, documentatii avize, acorduri, autorizatii) si verificare tehnica	X	X	X																					
Elaborare PTE, documentatii pentru obtinere avize, acorduri, DTAC; verificare tehnica documentatii proiectare				X	X	X	X																	
Obtinerea Autorizatiei de construire								X																
Organizare licitatie de executie si dirijinta de santier									X	X	X	X												
Organizare de santier													X											
Executie lucrari retea de distributie apa potabila														X	X	X	X							
Executie lucrari retea de canalizare menajera														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Executie lucrari retea de canalizare pluviala														X	X	X	X							
Furnizare utilitaje, echipamente tehnologice (statii de pompare)																	X							
Montaj utilitaje si echipamente pe santier (statii de pompare)																			X					
Asigurare utilitati (alimentare cu energie electrica)																				X				
Probe si teste																								X
Pregatirea personalului pentru exploatare																								X
Receptia la terminarea lucrarii																								X

 Organizare proceduri de licitatie
 Proiectare de detalii
 Executie lucrari

IV. Analiza fiecarui scenariu/optiuni tehnico-economice propuse

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Cartier Mitica Apostol a hotărât întreprinderea demersurilor necesare obținerii finanțării pentru realizarea proiectului: " **REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA**".

Descrierea proceselor de productie ale proiectului propus, in functie de specificul investitiei, produse si subproduse obtinute, marimea, capacitatea

In proiect se propun măsuri de investiții pentru realizare statie de epurare in cartierul Mitica Apostol, municipiul Ploiesti, judetul Prahova.

Componentele proiectului sunt următoarele:

- Realizare statie de epurare ape uzate menajere pentru cartierul Mitica Apostol;
- Realizare colector de canalizare de la ultimul camin al retelei de canalizare existenta din intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor, pana la statia de epurare;
- Conducta de alimentare cu apa potabila a statiei de epurare;
- Conducta de evacuare ape epurate de la statia de epurare pana la canalul betonat Buda – Casa Sitelor
- Racord electric pentru statia de epurare

Se propune realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol, cu o capacitate de 2500 LE, pentru un debit de apa uzata $Q_{zi\ med} = 300$ mc/zi.

Statia de epurare se va amplasa pe un teren pus la dispozitie de catre Beneficiar, Primaria Ploiesti. Suprafata de teren are 1000 mp.

Se va construi un colector de canalizare din tevi PVC, D315 mm care va lega rețeaua de canalizare existentă în Cartierul Mitica Apostol de stația de epurare. Ultimul camin al rețelei de canalizare existenta este la intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor.

Lungimea colectorului este de 550 m.

Pentru buna functionare a statie de alimentare va fi nevoie de alimentarea acesteia cu energie electrica si apa potabila.

Racordul la energie electrica va tine seama de studiul de solutie realizat de catre operatorul regional de distributie energie electrica.

Bransamentul de apa potabila se va realiza din reseaua publica de alimentare cu apa potabila a carierului Mitica Apostol.

Deversarea apei epurate se va realiza in emisarul Canal Buda – Casa Sitelor printr-o conducta din PE, De150 mm.

Lungimea acesteia va fi de 1100 m.

Perioada de referință considerată pentru realizarea obiectivului de investiție este de maxim 24 luni, respectiv 2023-2025 si 36 luni pentru perioada de notificare a defectelor.

În anul 2023 beneficiarul va avea pregătită documentația tehnico-economică necesară accesării unui program de finanțare în infrastructură. De asemenea, în anul 2023 se va derula procedura de licitație pentru atribuirea serviciilor de proiectare si executie lucrari.

Execuția lucrărilor se va desfășura în anul 2023 - 2025, iar perioada de notificare a defectelor de 36 luni, în perioada 2025 - 2028.

Conform HG nr.2139/2004, durata normală de funcționare a conductelor pentru rețele de canalizare, inclusiv traversările, este cuprinsă între 32-48 ani, astfel:

- pentru conductele de distributie apa potabila, inclusiv traversari: 24-36 ani;
- pentru conductele de canalizare, inclusiv traversari: 32-48 ani;
- statii de pompare: 32-48 ani.

S-a apreciat că durata de funcționare a obiectivului de investiție va fi de 30 ani. Astfel, perioada de referință pentru analiza economico-financiară, conform Ghidului ACB -2014, s-a considerat 30 de ani (2024-2054).

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

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

Tabel 7 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc naturali si antropici

Categorie risc	Tip risc	Vulnerabilitati proiect
Hazarde naturale	Cutremure de pamânt	Cartier Mitica Apostol nu se situeaza in zona de risc seismic.
	Inundatii	Cartier Mitica Apostol nu se situeaza intr-o zona afectata de inundatii.
	Alunecari de teren	Cartier Mitica Apostol prezintă un potențial mediu-ridicat de producere a alunecărilor de teren (Legea nr.575/2001)
	Seceta	Poate influenta negativ sistemul de alimentare cu apa. Nu influenteaza negativ functionarea sistemului de canalizare.

Categorie risc	Tip risc	Vulnerabilitati proiect
Hazarde antropice	Poluare accidentala – factori externi	Retelele de distributie functioneaza sub presiune si nu exista riscuri de contaminare a apei pe traseul acestora. In retelele de canalizare menajera pot ajunge accidental obiecte de dimensiuni mari care conduc la colmatarea acestora.
	Poluare accidentala – intrerupere furnizare energie electrica	Distributia apei se realizeaza gravitacional si nu este influentata de intreruperile de energie electrica. La nivel de sistem, intreruperile alimentarii cu energie electrica influenteaza tratarea si transportul apei. Reteaua de canalizare menajera functioneaza gravitacional si sub presiune. In proiect au fost prevazute statii de pompare apa uzata. Bazinul de aspiratie al pompelor poate asigura retentia apelor uzate pentru perioade scurte de intrerupere a furnizarii energiei electrice. In cazul avariilor prelungite, Operatorul va asigura functionarea statiilor de pompare cu grupuri electrogene portabile.

Cu privire la schimbarile climatice, se cunoaste faptul ca efectele lor directe se manifesta prin fenomene meteorologice extreme, modificarile ale regimului precipitatiilor, vânturilor, temperaturii, radiatiilor solare.

Pentru sistemele de alimentare cu apa si de canalizare, efectele schimbarilor climatice pot avea urmatoarele impacturi:

- Posibile cresteri / scaderi ale debitului de apa la sursa;
- Modificari ale calitatii apei captate cu impact asupra sanatatii populatiei;
- Posibile cresteri ale nivelului de infiltratii in reseaua de canalizare cu impact asupra functionarii statiei de epurare si asupra receptorului in care se descarca apele epurate;
- Posibile cresteri / scaderi ale incarcarii cu poluanti a apelor uzate cu impact asupra eficientei statiei de epurare;
- Posibile avarii la sistemul de distributie al energiei electrice cu impact asupra functionarii intregului sistem de alimentare cu apa si de canalizare (statie de tratare, statii de pompare, statie de epurare);
- Afectarea cailor de acces si conditii nefavorabile care ingreuneaza interventia personalului de mentenanta in caz de avarii.

Analiza vulnerabilitatilor proiectului cauzate de schimbarile climatice, se prezinta in tabelul urmator.

Tabel 8 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de schimbarile climatice

Efecte primare ale schimbarilor climatice	Efecte secundare ale schimbarilor climatice	Vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice
Temperatura medie anuala / sezoniera	Reducerea cantitatilor de precipitatii Trecerea rapida de la regimul de ape mari la regimul de ape mici	Modificarea conditiilor legate de sursa de apa, atât in regim de ape mari, cât si de ape mici (cantitativ si calitativ); Scaderea debitului (nivelului) emisarului - cresterea nivelului de poluanti datorita deversarii efluentului SEAU; Topirea rapida a zapezii – cresterea nivelului de turbiditate la sursa si a nivelului de infiltratii in retea de canalizare;
Temperaturi extreme	Perioade de seceta Perioade de inghet	Scaderea debitului de apa la sursa; Scaderea capacitatii receptorului de a prelua efluentul statiei de epurare si cresterea nivelului de incarcare cu poluanti a acestuia; Scaderea eficientei statiei de epurare;
Precipitatii medii anuale / sezoniere	Inundatii Alunecari de teren	Deteriorarea calitatii apei captate; suprasolicitarea statiei de tratare; posibil, apa distribuita insuficient tratata; Cresterea nivelului de infiltratii si dilutia influentului SEAU in perioadele de precipitatii;
Precipitatii extreme	Inundatii, viituri Eroziunea albiilor cursurilor de apa Alunecari de teren	Modificarea conditiilor legate de sursa de apa, atât din punct de vedere cantitativ si cât si calitativ; Supraincercare hidraulica a retelelor de canalizare (menajera si pluviala); Deversari necontrolate de ape uzate; afectarea gospodariilor populatiei; Afectarea stabilitatii si durabilitatii retelelor; Scaderea eficientei sistemelor de alimentare cu apa si de canalizare; Intreruperea temporara a functionarii statiilor de pompare de pe retea de canalizare si a statiei de epurare; Acces ingreunat pentru personalul de mentenanta;
Viteza medie a vantului	Eroziunea solurilor	Modificarea regimul hidraulic al sursei de apa; Retelele de distributie apa si de canalizare menajera nu sunt vulnerabile la modificari ale vitezei medii a vântului, fiind pozate sunteran;
Vânturi extreme	Afectarea sistemului de distributie energie electrica	Intreruperea temporara a functionarii stasiei de tratare, a statiilor de pompare si a statiei de

Efecte primare ale schimbarilor climatice	Efecte secundare ale schimbarilor climatice	Vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice
		epurare – scoaterea temporara din functiune a intregului sistem; Acces ingreunat pentru personalul de mentenanta.

Din cele prezentate in cele 2 tabele rezulta ca sistemul de alimentare cu apa si de canalizare este vulnerabil atât la actiunile factorilor de risc naturali si antropici cât si la schimbarile climatice. Nivelul de senzitivitate este redus, impactul asupra componentelor proiectului fiind minim.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

Necesarul de utilitati si de relocare / protejare, dupa caz

Optiunea A – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta;

Statia de epurare necesita si racord la reseaua de alimentare cu apa potabila.

Puterea instalata a statiei de epurare: 48 kw

Necesarul de apa potabila pentru statia de epurare: 0.1 mc/h.

Optiunea B - Realizarea unui colector de canalizare care sa deverseze apele uzate menajere din cartierul Mitica Apostol in reseaua de canalizare existenta a municipiului Ploiesti, in zona Bulevardului Petrolului

Nu necesita utilitati

Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Alimentarea cu energie electrica a statiei de epurare se va face din reseaua de distributie existenta in zona, prin bransamente (conform studiului de solutie emis de furnizorul de energie electrica).

Alimentarea cu apa potabila se va face printr-un bransament la reseaua de apa potabila din zona.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

a) Impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Implementarea proiectului are ca rezultat cresterea nivelului de confort al populatiei prin accesul la servicii conforme de alimentare cu apa si de canalizare menajera. In plus, prin extinderea retelei de canalizare pluviala se reduc riscurile privind inundatiile si nivelul pagubelor cauzate de acestea.

Implementarea proiectului va face ca toata populatia cartierului sa beneficieze de aceleasi conditii in ceea ce priveste asigurarea serviciilor de alimentare cu apa si canalizare menajera, eliminându-se astfel discrepantele actuale.

Proiectul contribuie direct la imbunatatirea calitatii vietii populatiei, a conditiilor de mediu si la cresterea atractivitatii zonei pentru dezvoltarea de noi investitii.

Realizarea investitiei va reduce fenomenul de migrare al populatiei spre zonele urbane mai dezvoltate din judet si din tara si va deschide perspective in relansarea socio-economica a zonei.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Numar de locuri de munca create in faza de realizare a proiectului

Constructorul desemnat pentru executia lucrarii va decide numarul personalului necesar si daca este cazul sa creeze noi locuri de munca. Cu certitudine lucrarile de executie se vor executa cu personal din localitate, ceea ce va produce un real beneficiu si o crestere a veniturilor.

Numar de locuri de munca create in faza de operare

Serviciul public de alimentare cu apa si canalizare al municipiului Ploiesti va decide daca este necesara suplimentarea personalului de operare si intretinere odata cu implementarea proiectului.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Realizarea investitiei nu va avea impact negativ asupra componentelor de mediu si asupra factorului uman.

Prin realizarea investitiei se asigura conditii mai bune de trai pentru populatie, se elimina evacuarile necontrolate de ape uzate in apele de suprafata si sol.

Se disting doua tipuri de poluanti:

- Pe perioada construirii, care ar putea crea efecte locale pe termen scurt (de natura temporara);
- In timpul perioadei de exploatare, care ar putea crea efecte pe termen lung (de natura permanenta).

Protectia calitatii apelor

Surse de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

Din punct de vedere hidrogeologic, apele freatice sunt cantonate la adancimi variabile, in depuneri detritice. Se remarca posibilitatea aparitiei unui suprafreatic cantonat in formatiunile poroase de la suprafata.

In perioada de executie

Lucrarile care se executa in cadrul proiectului sunt lucrari normale de constructii (excavatii, umpluturi, constructii din beton, constructii metalice, lucrari pentru retele subterane, manipularea materialelor de constructie, montaj instalatii si echipamente, traficul obisnuit de santier).

Sursele de poluare pentru corpurile de apa identificate si masurile de diminuare ale impactului acestora se prezinta astfel:

Tabel 9 –APA - Sursele de poluare si masurile de diminuare a impactului in perioada de executie

Surse de poluare	Masurile de diminuare a impactului
Scurgeri accidentale de produse petroliere de la functionarea utilajelor implicate in realizarea lucrarilor	Amenajare parcare pentru vehicule si utilaje; Utilizarea de vehicule si utilaje corespunzatoare din punct de vedere tehnic; Verificarea periodica si intretinerea corespunzatoare a vehiculelor si utilajelor de lucru; Pe amplasamentul lucrarii nu se vor realiza operatii de reparare a utilajelor, iar alimentarea cu carburanti se va face doar la statiile de carburanti; In cazul producerii incidentului se vor aplica metode organizatorice pe amplasament si utilizarea de materiale biodegradabile.
Depozitarea si manipularea necorespunzatoare a materialelor utilizate in executia lucrarilor	Depozitarea materialelor necesare construirii obiectivului de investitie se va realiza corespunzator, in functie de starea fiecarui material in parte si de riscul de poluare asupra mediului ce poate fi generat de acesta; Zonele de depozitare a materialelor, materiilor prime si deseurilor nu se vor amplasa in vecinatatea cursurilor de apa; Santierul va fi prevazut cu dotari pentru interventie in caz de poluari accidentale.
Stocarea si gestionarea necorespunzatoare a deseurilor rezultate in urma lucrarilor	Deseurile rezultate in urma lucrarilor de constructie se vor depozita temporar in locuri special amenajate, selectiv, astfel incat sa se evite orice risc de poluare generat de acestea. De asemenea, eliminarea deseurilor de pe amplasament se va realiza doar de catre societati autorizate.
Activitati igienico-sanitare ale personalului de executie	Echiparea Organizarii de santier cu grupuri sanitare; Antreprenorul va încheia un acord cu Operatorul în ceea ce privește preluarea apelor uzate în circuitul stației de epurare.

Aceste surse de poluanti pot aparea in principal ca urmare a nerespectării măsurilor prevăzute în proiect, a greșelilor de execuție sau a unor poluari accidentale si pot conduce la alterarea calitatii apelor de suprafata si subterane, impactul fiind direct, local, temporar, de scurta durata, cu efecte reversibile.

Apa necesară lucrărilor de execuție, probelor și testelor, va fi asigurata prin realizarea unui bransament la rețeaua de distributie municipală din imediata vecinătate a amplasamentului stației de epurare.

Pentru personalul de execuție vor fi asigurate dozatoare de apă potabilă.

Pe perioada de execuție a obiectivului de investiție nu este necesară alimentarea cu apă industrială.

Pentru apele reziduale care rezultă în perioada de execuție a obiectivului de investiție, Antreprenorul va încheia un acord cu Operatorul Regional privind preluarea și tratarea acestora în stația de epurare.

In perioada de exploatare

La ora actuala, principala sursa de poluare a apelor de suprafata si subterane o reprezinta apele uzate provenite de la gospodariile populatiei evacuate direct sau indirect cursurile de apa din zona.

Odata cu realizarea investitiei apele uzate vor fi transportate catre statia de epurare.

Exploatarea corecta a retelelor de canalizare, respectand manualul de operare, elimina riscurile legate de poluarea apelor de suprafata si subterane cu ape uzate menajere

Tabel 10 –APA - Sursele de poluare si masurile de diminuare a impactului in perioada de exploatare

Surse de poluare	Masurile de diminuare a impactului
Exfiltratii de ape uzate din reseaua de canalizare in sol, ape de suprafata sau rigole pluviale	Utilizarea de materiale care sa asigure un grad ridicat de etanseitate; Respectarea programului de revizii si reparatii; Personal de operare bine calificat si cu posibilitate de interventie rapida

Exploatarea corectă a statiei de epurare elimină riscurile legate de poluarea apelor de suprafață și subterane.

Impactul asupra apei este nesemnificativ, acceptabil atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare.

Protectia aerului

Surse de poluanti pentru aer, poluanti, inclusiv surse de mirosuri

In perioada de executie

Poluantii pentru aer in timpul executiei sunt pulberile si gazele de esapament produse de traficul auto si utilajele de pe santier.

Pulberile prafoase rezulta de la rulara mijloacelor de transport pe caile de acces ale municipiului Ploiesti (asigurarea santierului cu materii prime, transportul pamantului, utilajelor de executie, echipamente și instalații pentru punere în operă etc).

Pulberile chimice (NO_x, CO, pulberi metalice, etc) rezulta din operatiile de imbinare prin sudura. Gazele de esapament rezulta de la vehiculele si utilajele folosite in timpul executiei. Contin: NO_x, CO, pulberi, COV, SO_x.

Sursele de poluare sunt mobile si uniforme. Alegerea mijloacelor de transport si a utilajelor intra in sarcina Antreprenorului, fapt ce poate afecta concentratia anumitor poluanti in aer.

Poluarea aerului este de scurta durata si este limitata in timp (numai in perioada de executie).

Sursele de poluare identificate si masurile de diminuare ale impactului acestora se prezinta astfel:

Tabel 11 –AER - Sursele de poluare si masurile de diminuare a impactului in perioada de executie

Surse de poluare	Masurile de diminuare a impactului
Pulberi prafoase si gaze specifice arderii combustibililor in motoarele vehiculelor/utilajelor	<p>Utilizarea de vehicule si utilaje corespunzatoare din punct de vedere tehnic;</p> <p>Verificarea periodica si intretinerea corespunzatoare a vehiculelor si utilajelor de lucru;</p> <p>Evitarea efectuarii activitatilor de incarcare/descarcare materiale de constructie atunci cand viteza vantului este mare;</p> <p>Amplasarea de ecrane protectoare in jurul santierului;</p> <p>Nivelarea si stropirea permanenta a platformelor de lucru;</p> <p>Acoperirea incarcaturii pentru a evita imprăștierea pe caile de rulare.</p>

Sursele de poluare sunt surse la sol sau in apropierea solului, deschise si mobile. Natura temporara a lucrarilor de constructie si specificul diferitelor faze de executie, diferentiaza emisiile specifice acestor lucrari, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si controlul emisiilor.

O sursa suplimentara de praf este reprezentata de eroziunea vantului, fenomen care insoteste, in mod inerent, lucrarile de constructie. Fenomenul apare datorita existentei, pentru un anumit interval de timp, a suprafetelor de teren neacoperite, expuse actiunii vantului.

Praful generat de manevrarea materialelor si de eroziunea vantului este, in principal, de origine naturala (particule de sol, praf mineral).

In perioada de exploatare

Exploatarea corectă a statiei de-epurare elimină riscurile legate de poluarea aerului

Impactul asupra aerului este nesemnificativ, acceptabil atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare.

Instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera

Nu este cazul

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Surse de zgomot si de vibratii

In perioada de executie

Sursele de zgomot si vibratii in perioada executiei, provin de la utilajele de manipulare-montaj si de la traficul auto.

Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85+95 dBA, iar in unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasa frecventa si durata este cca. 8+10 ore/zi.

Vibratiile care se produc nu ajung sub nivelul de 20 Hz, nivel sub care este afectat organismul uman.

In perioada de exploatare

Zgomotul produs de traficul auto se menține și în perioada de exploatare a obiectivului, dar nu cu aceeași frecvență. Transportul nămolurilor de la stația de epurare se va realiza în baza unui program elaborat de Operator.

Impactul generat de zgomot este nesemnificativ, acceptabil atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare.

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Pentru reducerea zgomotului si vibratiilor produse in perioada de executie a lucrarilor nu este necesara aplicarea unor masuri speciale. Este insa necesar sa se respecte urmatoarele:

- VII Respectarea graficului de executie si a programului de lucru;
- VIII Utilizarea de vehicule si utilaje performante;
- IX Verificarea periodica si intretinerea corespunzatoare a vehiculelor si utilajelor de lucru;
- X Reducerea vitezei de circulatie a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;

Oprirea motoarelor vehiculelor si utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate.

Protectia impotriva radiatiilor

Lucrarile propuse nu produc si nu folosesc radiatii in procesul tehnologic, deci nu necesita masuri de protectie.

Protectia solului si subsolului**Surse de poluanti pentru sol, subsol, ape freatice si de adancime**In perioada de executie

In perioada de executie a investitiei nu exista surse industriale de impurificare a solului cu poluanti. Acestea pot aparea doar accidental. Aceste pierderi sunt nesemnificative cantitativ si pot fi inlaturate fara a avea efecte nedorite asupra solului.

Sursele potentiale de poluanti pentru sol, subsol si ape subterane in perioada de executie sunt reprezentate de:

- VII Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianti si alte substante chimice de la autovehiculele si utilajele implicate in realizarea lucrarilor. Aceste surse pot conduce la alterarea calitatii solului, subsolului si apelor subterane. Eventualele scurgeri directe pe sol de produse petroliere (carburanti) sau alte substante vor conduce la afectarea superficiala a stratului de sol;
- VIII Depozitarea necorespunzatoare a materialelor de constructii si a deseurilor;
- IX Gestionarea necorespunzatoare a apelor uzate menajere;

- X Traficul vehiculelor si utilajelor implicate in realizarea obiectivului. Odata cu impurificarea aerului, exista posibilitatea ca o anumita cantitate din poluantii atmosferici sa ajunga pe sol, putand conduce la modificarea caracteristicilor acestuia.

In perioada de exploatare

Obiectivul proiectat nu reprezintă o sursă de poluare pentru sol.

O sursă potențială de poluare a solului și subsolului în perioada de exploatare este reprezentată de scurgerile de produse petroliere de la utilajele de transport (materii prime, deșeuri solide, etc.).

Poluarea solului si subsolului se caracterizeaza ca fiind negativa moderata spre negliabil atat in perioada de executie cat si in perioada de exploatare.

Lucrari si dotari pentru protectia solului si subsolului

Nu sunt necesare lucrari si dotari speciale pentru protectia solului si subsolului.

In perioada de executie a lucrarilor vor fi respectate urmatoarele masuri:

- XI Utilizarea de vehicule si utilaje performante;
- XII Evitarea amplasarii directe pe sol a materialelor de constructie si a deseurilor;
- XIII Alimentarea cu carburanti se va realiza doar in statiile de carburanti;
- XIV Organizarea de santier va cuprinde zone de depozitate adecvate pentru fiecare tip de material utilizat in santier;
- XV Colectarea deseurilor se va face selectiv, in containere etanse si acoperite, amplasate in spatii special amenajate;
- XVI Echiparea organizarii de santier cu toalete ecologice;
- XVII Organizarea de santier va fi prevazuta cu dotari pentru interventie in caz de poluari accidentale;
- XVIII In cazul unei contaminari a solului, portiunea afectata va fi indepartata si tratata/eliminata in functie de tipul de contaminare;
- XIX Constructorul va elabora un Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale si va instrui personalul implicat in lucrari pentru respectarea prevederilor acestuia.

In perioada de exploatare vor fi respectate urmatoarele masuri:

- XX Respectarea Manualului de operare;
- XXI** Respectarea programului de revizii si reparatii al retelelor;

Elaborarea/actualizarea Planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale si instruirea periodica a personalului operator cu privire la interventia cat mai eficienta, in cazul aparitiei unei poluari accidentale in cadrul obiectivului. Planul va contine masurile pentru impiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor, metode de inlaturare a cauzele care au condus la aparitia incidentului sau se asigura o functionare alternativa si restabilirea unei functionari in conditii normale

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/ 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare. Cel mai apropiat sit este ROSPA0152 – Coridorul Ialomitei. Acesta se află la mare distanță de lucrările propuse în prezentul proiect. Cel mai apropiat punct al rețelelor de canalizare de situl Natura2000 se situează la cca.9,4 km.

Figura 12. Amplasamentul proiectului în raport cu situl ROSPA0152

(sursa: <http://atlas.anpm.ro/atlas#>)

Lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate

In perioada de executie, prin aplicarea masurilor prezentate in sectiunile anterioare de protectie a apelor, aerului si solului si de reducere a nivelului de zgomot, se asigura protectia biodiversitatii, monumentelor naturale si ariilor protejate.

In perioada de exploatare, masurile cuprinse in proiect nu produc efecte asupra biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public

Proiectul contribuie la dezvoltarea socio-economica a cartierului Mitica Apostol prin asigurarea accesului populatiei la servicii conforme de alimentare cu apa si de canalizare menajera si pluviala.

Lucrarile propuse in proiect nu interfereaza cu monumentele si siturile arheologice din Cartier Mitica Apostol.

In zona proiectului nu exista zone cu regim de restrictie sau zone de interes traditional.

Lucrarile se vor executa in zona rezidentiala a cartierului Mitica Apostol astfel ca se impun masuri de protectie si siguranta pentru populatie:

- Respectarea graficului de lucrari si a programului de lucru (lucrarile se vor executa doar pe timp de zi);
- Informarea cetatenilor cu privire la programul lucrarilor;
- Protectia si semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranta in perimetrul lucrarilor;
- Asigurarea permanenta a accesului serviciilor de urgenta;
- Curatarea zilnica a cailor de acces in vecinatatea zonelor de lucru si intretinerea acestor drumuri;
- Pentru a facilita accesul riveranilor in zonele in care se vor efectua lucrarile de executie la conducte, se vor monta pasarele de acces asigurate contra alunecarii si prevazute cu balustrade de protectie;
- Respectarea tuturor masurilor prevazute anterior pentru vehiculele si utilajele santierului;
- Optimizarea traseelor utilajelor de constructie si mijloacelor de transport astfel incat perturbarea activitatilor sociale si economice din localitate sa fie minima.

Trebuie de asemenea mentionat faptul ca, proiectul va avea un impact pozitiv pe termen lung asupra populatiei, prin imbunatatirea calitatii vietii umane.

Gospodarirea deseurilor

In perioada de executie

In perioada de executie pot rezulta urmatoarele tipuri de deseuri: pamânt de descoperita, de excavatie, materiale de constructii, resturi conducte, uleiuri uzate.

O parte dintre materiale (pamânt de descoperita, de excavatie, nisip, balast, pietris, beton etc.) vor fi utilizate in santier pentru lucrari de terasamente, umpluturi, lucrari provizorii, refacerea amplasamentelor etc.

Celelalte deseuri rezultate din santier, vor fi stocate temporar pe suprafete impermeabilizate, in containere sau soproane special amenajate, pâna la ntransportul lor spre unitaptile de valorificare sau eliminare.

Evidenta gestiunii deseurilor generate in decursul desfasurarii lucrarilor pe santier, colectarea, transportul si depozitarea temporara sau definitiva a acestora se va face conform prevederilor HGR nr.856 din 16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

In Planul de management al mediului pe durata executiei lucrarilor, Antreprenorul va include si o componenta de gestionare a deseurilor care va contine:

- Inventarul tipurilor si cantitatilor de deseuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de periculozitate;
- Programul de prevenire si reducere a cantitatilor de deseuri generate;
- Determinarea modalitatii si a responsabilitatilor privind implementarea masurilor de gestionare a deseurilor.

Antreprenorul va asigura degajarea de orice resturi de materiale de constructie si deseuri a amplasamentelor lucrarilor. La terminarea lucrarilor amplasamentele vor fi aduse la starea initiala.

In perioada de exploatare

Functionarea normala a retelelor de distributie apa, de canalizare menajera si pluviala nu genereaza deseuri.

Deseurile tehnologice rezultate din curatarea retelelor au regim nepermanent de productie si vor fi transportate la statia de epurare.

Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase

In perioada de executie

In perioada de executie se vor utiliza materiale de constructie ce vor fi aprovizionate de Antreprenor in vederea executiei lucrarilor. Se vor utiliza carburanti si uleiuri necesare functionarii vehiculelor si utilajelor implicate in executia lucrarilor.

Alimentarea cu carburanti si schimburile de ulei ale vehiculelor se vor efectua in unitati specializate si autorizate pentru astfel de activitati.

Executia lucrarilor nu implica producerea de substante si preparate chimice periculoase.

In perioada de exploatare

In perioada de exploatare nu se utilizeaza substante si preparate chimice periculoase.

Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii

Pentru realizarea lucrarilor nu este necesara utilizarea de resurse naturale. Investitia propusa consta in pozare retele subterane pentru distributia apei, pentru colectarea apelor uzate menajere.

Lucrarile pentru pozarea conductelor se realizeaza intre limita de proprietate a gospodariilor si trasa stradala, la finalul lucrarilor amplasamentul reluandu-si functiunea initiala.

Construirea statiei de epurare implica ocuparea definitiva a unei suprafete de teren care este in proprietatea cartierului si in acest moment are destinatie de teren agricol.

Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural in care se incadreaza.

Prin lucrarile propuse influenta proiectului asupra regimului acviferului va fi minima.

Referitor la capitalul antropic, in sectiunile anterioare s-au prezentat avantajele realizarii proiectului asupra mediului social si economic.

4.5. Analiza de cerere de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

Masurile de investitie ale proiectului constau din realizare statie de epurare in Cartier Mitica Apostol.

Pentru realizarea investitiei au fost analizate 2 alternative:

- Alternativa zero – “fara proiect”
- Alternativa maxima – “cu proiect”

Alternativa “fara proiect” presupune nerealizarea investitiei. In aceste conditii locuitorii cartierului Mitica Apostol, institutiile publice si agentii economici ar ramâne fara acces la sistemul de canalizare a apelor uzate menajere generând o serie de dezavantaje:

- Disconfort pentru populatia rezidenta fara acces la serviciile de canalizare;
- Conditii de trai diferite pentru locuitorii aceluiasi municipiu;
- Cresterea discrepantelor socio-economice intre diferite zone ale municipiului;

- Scaderea interesului pentru zonele respective, atât din punct de vedere al locuințelor cât și din punct de vedere al potențialului economic;
- Creșterea nivelului de poluare în zonele fără canalizare menajeră datorită evacuarilor necontrolate de ape uzate;
- Creșterea riscului pentru populație datorită poluării solului și pânzei freatice cu poluanți specifici apelor uzate;
- Creșterea riscului privind inundațiile și nivelul pagubelor cauzate de acestea.

Alternativa maximă – “cu proiect” este cea aleasă și propune realizarea unei stații de epurare ape uzate menajere în cartierul Mitica Apostol.

Realizarea investiției va conduce la îmbunătățirea nivelului de trai al populației și la creșterea potențialului economic, socio-cultural și turistic al zonei.

Pentru dimensionarea lucrărilor proiectate s-au luat în considerare următoarele:

- Întreaga populație a cartierului Mitica Apostol care nu beneficiază la ora actuală de servicii centralizate de canalizare menajeră și pentru care se propun măsurile de investiții în prezentul proiect;
- Instituțiile publice și agenții economici, situați în zona de interes a proiectului.

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

Obiectivul analizei cost-beneficiu este de a identifica și măsura din punct de vedere financiar (monetar) și economic impactul realizării proiectului, și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta. Scopul realizării analizei cost-beneficiu este de a demonstra necesitatea realizării proiectului pentru a contribui la realizarea obiectivelor mai largi ale Primăriei Ploiești.

Analiza financiară folosește metoda fluxului de numerar actualizat și este prezentată în Anexa 6.

Calculul costurilor de exploatare este prezentat în Anexa 6.1., iar calculul veniturilor din exploatare, în Anexa 6.2.

Costul serviciilor rezultat din cheltuielile de producție a fost determinat pentru un procent de abonati racordați de 100%, respectiv toată populația cartierului Mitica Apostol: 4,811 lei/m³ pentru colectarea și epurarea apelor uzate menajere.

Pretul de facturare al serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare menajeră s-a determinat în trei variante.

Tabel 12 Pret facturare – variante analizate

Componenta	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Inființare sistem de canalizare menajeră	1,215 euro/m ³ 6,013 lei/m ³	1,500 euro/m ³ 7,422 lei/m ³	1,600 euro/m ³ 7,916 lei/m ³

În urma analizei se observă:

- Investitia nu se poate recupera in perioada de viata normala pentru prima varianta luata in calcul. Pentru varianta 2, la tariful de 7,422 lei/m³, investitia s-ar recupera in cel de-al 30-lea an de functionare, iar la tariful de 7,916 lei/m³, investitia s-ar recupera in cel de-al 26-lea an de functionare.
- Pentru varianta 2 si 3, tarifele obtinute depasesc nivelul actual de suportabilitate al populatiei.
- Posibilitatea de a atrage alte surse de finantare decât cele nerambursabile este astfel limitata, intrucât recuperarea unei astfel de investitii la care s-ar adauga costul unui eventual credit (dobânzi, comisioane bancare, diferente de curs valutar datorate inflatiei etc.) ar impune un cost al serviciilor care ar depasi suportabilitatea de plata a populatiei, făcându-se astfel presiuni asupra veniturilor populatiei. Drept urmare pentru acestia proiectul nu ar mai fi atractiv.
- In aceasta situatie, se propune utilizarea tarifului de 4,811 lei/, tarif care acopera costurile de intretinere si exploatare. In aceste conditii Cartier Mitica Apostol poate reprezenta un punct de interes pentru potentialii intreprinzatori.

Proiectia veniturilor s-a realizat pentru anii 2022+2051.

Curs BNR din 01.10.2021: 1 Euro = 4,9484 Lei

Aceasta previzionare a veniturilor s-a realizat in 3 variante in functie de adaosul practicat la pretul de facturare, respectiv:

- Anexa 6.3 Proiectia veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 1;
- Anexa 6.4 Proiectia veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 2;
- Anexa 6.5 Proiectia veniturilor pentru anii 2023+2052- varianta 3.

Previziuni asupra fluxului de numerar

- Anexa 6.3.+ 6.5. Proiectia costurilor pentru anii 2023+2052;
- Anexa 6.3. Situatia costurilor si beneficiilor – varianta 1;
- Anexa 6.4. Situatia costurilor si beneficiilor - varianta 2;
- Anexa 6.5. Situatia costurilor si beneficiilor - varianta 3.

Analiza fluxului de numerar discount

Prezentul proiect genereaza venituri din facturare servicii de alimentare cu apa si de canalizare menajera.

Determinarea valorii nete actualizate se prezinta in:

- Anexa 6.6.1.+6.6.5 - varianta 1;
- Anexa 6.7.1.+6.7.5 - varianta 2;
- Anexa 6.8.1.+6.8.5 - varianta 3.

Calculul ratei interne a rentabilitatii financiare (RIRF)

Rata interna de rentabilitate determinata pentru cele doua variante de tarife practicate pentru recuperarea investitiei in perioada normala de viata este prezentata in Anexa 6.9.1 (varianta 2, tarif servicii 7,422 lei/m³), respectiv Anexa 6.9.2 (varianta 3, tarif 7,916 lei/m³), cu calcule si precizari explicite.

Rata interna de rentabilitate este acea valoare pentru care VNA este egala cu zero. Dupa cum rezulta din cele doua anexe precizate mai sus in ambele cazuri $RIRF < 5\%$.

In cazul in care se obtine o valoare neta actualizata mai mare decât zero, rata interna de rentabilitate va fi mai mare decât rata de actualizare, in caz contrar situatia inversându-se. In cazul prezentului proiect valoarea neta actualizata in toate cele trei variante la $RIRF=5\%$, este negativa ($VNAF < 0$).

Valoarea neta actualizata reprezinta ceea ce ramâne la dispozitia solicitantului la incheierea duratei de viata a proiectului. In cazul in care se urmareste si se poate recupera macar intreaga investitie facuta initial, la sfârșitul duratei de viata a proiectului, solicitantul va avea forta financiara necesara inlocuirii utilajelor si echipamentelor uzate moral si fizic asigurând astfel o continuitate dorita a prezentei investitii.

In cazul in care nu se poate recupera investitia facuta, la sfârșitul duratei de viata a proiectului, solicitantul se vede din nou nevoit sa apeleze la diferite surse de finantare sau sa faca eforturi financiare considerabile (care pot avea efecte negative asupra acestuia sau asupra comunitatii) pentru a continua prezentul proiect.

Calculul timpului de recuperare a investitiei

Timpul de recuperare a investitiei in cele trei cazuri este:

- varianta 1 - investitia nu se recupereaza pe durata de viata normala a proiectului;
- varianta 2 - investitia se recupereaza in 30 de ani;
- varianta 3 - investitia se recupereaza in 26 de ani.

Timpul a fost calculat prin scaderea profiturilor anuale din valoarea investitiei de capital. Timpul a fost calculat in varianta in care nu se iau de loc credite bancare.

In varianta in care 20% din investitie se realizeaza din imprumuturi bancare timpul de recuperare este prezentat in anexele 6.10 si 6.11. Din aceste anexe rezulta ca investitia nu s-ar recupera pe durata ei de viata, la costuri mai mari decât suportabilitatea actuala a populatiei.

Anexa 6.12 prezinta concluziile Analizei cost-beneficiu financiare, respectiv rata cost beneficiu.

Intrucât RCB este mai mic decât „1”, este un prim semnal ca proiectul nu poate fi realizat fara ajutor financiar nerambursabil, cu toate ca este o investitie care, din punct de vedere a parametrilor sociali, economici si de mediu, se impune a fi realizata.

4.7. Analiza economica

Nu este necesara calcularea indicatorilor de performanta economica.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate isi propune sa stabileasca cat de sensibil va fi profitabilitatea, respectiv rentabilitatea viitorului proiect la unele modificari ale variabilelor cheie ce pot aparea in cursul exploatarei sale viitoare, sau la unele modificari ale estimarilor efectuate in scopul efectuarii calculelor pentru VNA si RIR.

Elementele care pot influenta realizarea proiectului sunt:

- Modificari substantiale ale preturilor materialelor de constructii sau echipamentelor tehnologice ceea ce ar duce la cresterea costurilor investitiei;
- Modificari substantiale ale pretului energiei electrice care ar conduce la cresterea costurilor de operare si implicit al tarifulor;
- Modificari ale tarifulor sau scaderea nivelului de trai duc la cresterea gradului de neincasare si deci la diminuarea veniturilor din incasari.

In anexele 6.3, 6.4 si 6.5 se prezinta influenta indicatorilor financiari la modificarea tarifului.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire / diminuare a riscurilor

a) Ipoteze la diferite nivele

Fluxul de derulare a proiectului este compus dintr-o gama larga de activitati, care se finalizeaza cu obtinerea unor rezultate necesare atingerii obiectivelor proiectului. Activitatile proiectului au la baza o serie de ipoteze sau prezumtii care trebuiesc in prealabil solutionate pentru derularea in bune conditii a proiectului.

Ipotezele apar ca factori mai presus de controlul direct al proiectului si sunt necesare a se defini pentru succesul proiectului. Acesti factori se definesc pozitiv si in termeni comensurabili. Incertitudinile apar ca modificari posibile a elementelor proiectului, dar a caror probabilitate de aparitie nu este cunoscuta.

Ipotezele formulate in legatura cu proiectul pot fi diferite pe trei faze:

- faza de pregatire si elaborare proiect;
- faza de implementare a proiectului si realizare efectiva a lucrarilor;
- faza de gestionare si monitorizare a proiectului.

Faza de pregatire si elaborare proiect

- resurse umane cu experienta in implementarea proiectului;
- performanta consultantului;
- asigurarea surselor de finantare;
- natura proprietatii este clarificata.

Faza de implementare a proiectului si realizarea efectiva a lucrarilor

- inflatia este cea previzionata;
- cresterea economica este cea previzionata;
- planul de finantare va fi respectat;
- personalul instruit este disponibil;
- nivelul de suportabilitate al consumatorilor este cel preconizat.

Faza de gestionare si monitorizare a proiectului

- management performant al operatorului;
- cresterea increderii in calitatea serviciilor.

b) Identificarea, estimarea si evaluarea riscurilor

Evaluarea riscului implica estimarea (incluzând identificarea pericolelor, amploarea efectelor potentiale si probabilitatea unei manifestari periculoase) si calcularea riscului (incluzând cuantificarea importantei pericolelor si consecintelor pentru populatia afectata).

Factorii evaluarii riscului se incadreaza in triada sursa-cale-receptor si sunt:

- Pericol/sursa (poluanti, toxicitate, efecte particulare);
- Calea de actionare (drumul de la sursa la tinta, in cazul de fata prin ingerare);
- Tinta/receptor (obiectivele asupra carora se actioneaza, in cazul de fata asupra organismului uman).

Pentru a proteja rezultatele proiectului de actiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor trei etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc;
- Estimarea si evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate;
- Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului.

Riscurile identificate pot fi de natura:

- Riscuri naturale: inundatii, cutremure, alunecari de teren;
- Riscuri tehnice: nerespectarea prescriptiilor de proiectare, executie, exploatare; dotare precara, personal insuficient pregatit;
- Riscuri economico-financiare: subevaluarea sau supraevaluarea lucrarilor, costurilor (inclusiv in perioada de exploatare), veniturilor;
- Riscuri institutionale si organizatorice: management neadecvat; lipsa de resurse si de planificare; neimplicarea comunitatii locale;
- Riscuri legale: modificari legislative care pot afecta implementarea proiectului, nerespectarea obligatiilor contractuale;
- Riscuri determinate de neaprobarea finantarii investitiei.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza pe:

- Dimensionarea riscului – se determina impactul, marimea riscului
- Masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Evaluarea riscurilor se face pe baza matricei Impact / Probabilitate.

Tabel 13 Matrice Impact / Probabilitate

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

Evaluarea riscurilor pentru etapele de proiectare, executie si functionare a obiectivului se prezinta in tabelul urmator.

Tabel 14 Evaluarea riscurilor

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Etapă de proiectare				
Riscuri tehnice	nerespectarea reglementarilor de proiectare	Mica	Major	8
	personal insuficient calificat	Foarte mica	Major	4
Riscuri economico-financiare	subevaluarea sau supraevaluarea lucrarilor	Mica	Moderat	6
	estimari eronate privind veniturile si cheltuielilor	Mica	Moderat	6
	lipsa surselor interne/externe de finantare	Mica	Major	8
Riscuri institutionale si organizatorice	management neadecvat, lipsa de resurse si de planificare	Foarte mica	Major	4
	intârzieri in finalizarea proiectarii	Foarte mica	Moderat	3
Riscuri legale	modificari legislative care pot afecta implementarea proiectului	Foarte mica	Moderat	3
	nerespectarea obligatiilor contractuale	Foarte mica	Major	4

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri determinate de neaprobarea finantarii investitiei	nerespectarea criteriilor particulare ale programului de inantare	Foarte mica	Major	4
	amânarea implementarii proiectului	Mica	Moderat	6
Etapa de executie a proiectului				
Riscuri datorate evenimentelor naturale	alunecari de teren	Mica	Moderat	6
	incendii	Foarte mica	Major	4
	inundatii	Foarte mica	Major	4
Riscuri tehnice	lipsa de personal specializat si calificat	Foarte mica	Moderat	3
	nerespectarea proiectului si a documentatiei de licitatie	Mica	Moderat	6
	depasirea costurilor alocate	Mica	Minor	4
	evaluari geotehnice neadecvate	Foarte mica	Moderat	3
	control defectuos al calitatii lucrarilor	Foarte mica	Major	4
	disponibilitatea materialelor si echipamentelor	Foarte mica	Moderat	3
	utilizarea materiale, echipamente si tehnologii neadecvate	Medie	Moderat	9
	nerespectarea conditiilor de siguranta si sanatate	Foarte mica	Major	4
	disconfortul populatiei	Foarte mica	Moderat	3
	nerespectarea duratei de executie	Mica	Moderat	6
Riscuri contractuale	intârzieri ale procesului de licitatie	Mica	Major	8
	incoerenta caietelor de sarcini	Foarte mica	Major	8
	erori in documentatia de executie	Foarte mica	Major	8
	subiectivitate in selectarea contractorului	Foarte mica	Moderat	3
	intârzieri la furnizarea materialelor si echipamentelor pe santier	Foarte mica	Moderat	3
	forta majora	Foarte mica	Major	4
Riscuri determinate de factorul uman	erori de estimare	Foarte mica	Moderat	3
	erori de executie	Foarte mica	Major	4
	sabotaj	Foarte mica	Moderat	3
	vandalism	Foarte mica	Moderat	3
Riscuri institutionale si organizationale	management de proiect neadecvat	Foarte mica	Moderat	3
	retragerea sprijinului acordat de catre Autoritatile publice	Foarte mica	Moderat	3

Natura riscului	Risc	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
	neimplicarea comunitatii locale	Foarte mica	Moderat	3
Riscuri operationale si de sistem	probleme de comunicare	Foarte mica	Minor	2
	lipsa de resurse si de planificare	Foarte mica	Moderat	3
Etapă de functionare a obiectivului				
Riscuri operationale si de sistem	defectiuni echipamente, componente retea	Foarte mica	Moderat	3
	intrerupere furnizare energie electrica	Mica	Moderat	6
	nu poate fi platita factura la energie electrica	Foarte mica	Moderat	3
	erori de operare, mentenanta	Mica	Moderat	6
	vandalism	Foarte mica	Moderat	3
	ploi torentiale	Medie	Minor	6
	alunecari de teren	Mica	Minor	4
	populatia bransata/racordata este mai mica decât cea estimata	Mica	Moderat	6

Ca si o concluzie generala a evaluarii riscurilor, se pot afirma urmatoarele:

- Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice;
- Neaprobarea finantarii investitiei este un risc major ce poate afecta mediul social si economic al orasului;
- Nerespectarea parametrilor tehnici ai proiectului si nerespectarea obligatiilor contractuale pot conduce la întârzieri in implementarea proiectului si la realizarea unei investitii nefunctionale;
- Un risc important in realizarea investitiei il constituie desemnarea contractorului lucrarii. alegerea unui constructor necompetitiv poate duce la întârzieri ale executiei, cresterea costurilor de investitie si chiar afectarea functionalitatii sistemului;
- Riscurile identificate pentru etapa de proiectare au fost contrate prin constrângeri legate de personalul de proiectare.

c) Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- Planificarea activitatilor proiectului;
- Monitorizarea atenta a fiecarei etape din derularea proiectului;
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau inlaturarii efectelor riscurilor;
- Controlul riscurilor.

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

- Desemnarea unui Manager de proiect din partea beneficiarului, cu experienta si abilitati necesare implementarii cu succes a proiectului;
- Monitorizarea atenta a activitatilor proiectului incepând din etapa de proiectare si pâna la finalizarea lucrarilor astfel încât sa se asigure calitatea lucrarilor si incadrarea in termenele prestabilite;
- Asigurarea legaturilor functionale de comunicare intre factorii implicati in proiect;
- Stipularea clara in documentatiile de licitatie a cerintelor privind structura organizatorica si capacitatea de proiectare/executie a firmelor participante.

In perioada de exploatare, principalul risc care poate sa apara este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat. Ne referim aici la posibilitatea mentinerii nivelului de performanta si a costurilor de exploatare in limitele planificate. Pentru gestionarea corespunzatoare a riscurilor din exploatare se vor avea in vedere:

- Instruirea corespunzatoare a personalului de exploatare;
- Incheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- Cunoasterea si respectarea reglementarilor legislative in domeniu;
- Optimizarea legaturilor institutionale.

v. Scenariu tehnico – economic recomandat

5.1. Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pentru realizarea obiectivului de investitii **REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA** au fost identificate 2 scenarii:

- **Optiunea A** – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta;
- **Optiunea B** - Realizarea unui colector de canalizare care sa deverseze apele uzate menajere din cartierul Mitica Apostol in reseaua de canalizare existenta a municipiului Ploiesti, in zona Bulevardului Petrolului;

Optiunea A – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta;

In proiect se propun măsuri de investiții pentru realizare statie de epurare in cartierul Mitica Apostol, municipiul Ploiesti, judetul Prahova.

Componentele proiectului sunt următoarele:

- Realizare statie de epurare ape uzate menajere pentru cartierul Mitica Apostol;
- Realizare colector de canalizare de la ultimul camin al retelei de canalizare existenta din intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor, pana la statia de epurare;
- Conducta de alimentare cu apa potabila a statiei de epurare;
- Conducta de evacuare ape epurate de la statia de epurare pana la canalul betonat Buda – Casa Sitelor
- Racord electric pentru statia de epurare

Se propune realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol, cu o capacitate de 2500 L/E, pentru un debit de apa uzata $Q_{zi\ med} = 300\ mc/zi$.

Statia de epurare se va amplasa pe un teren pus la dispozitie de catre Beneficiar, Primaria Ploiesti. Suprafata de teren are 1000 mp.

Se va construi un colector de canalizare din tevi PVC, D315 mm care va lega reseaua de canalizare existenta in Cartierul Mitica Apostol de statia de epurare. Ultimul camin al retelei de canalizare existenta este la intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor.

Lungimea colectorului este de 550 m.

Pentru buna functionare a statie de alimentare va fi nevoie de alimentarea acesteia cu energie electrica si apa potabila.

Racordul la energie electrica va tine seama de studiul de solutie realizat de catre operatorul regional de distributie energie electrica.

Bransamentul de apa potabila se va realiza din reseaua publica de alimentare ce apa potabila a carierului Mitica Apostol.

Deversarea apei epurate se va realiza in emisarul Canal Buda – Casa Sitelor printr-o conducta din PE, De150 mm.

Lungimea acesteia va fi de 1100 m.

Realizare unei statii de epurare cu capacitatea de 2500 LE

Optiunea B - Realizarea unui colector de canalizare care sa deverseze apele uzate menajere din cartierul Mitica Apostol in reseaua de canalizare existenta a municipiului Ploiesti, in zona Bulevardului Petrolului;

Pentru realizarea deversarii in reseaua municipiului Ploiesti sunt necesare lucrari de subtraversare conducte, drum national, cai ferate astfel: subtraversare DN 1A – conducta de refulare subtraversare zona SNCFR – realizare colector canalizare pana la Bulevardul Petrolului.

Lucrarile necesare sunt:

- Subtraversare conducte aductiune Dn1000 mm apartinand SC Exploatare Sistem Zonal Prahova SA prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 25 m;
- Subtraversare drum national DN 1A prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 30 m;
- Subtraversare conducte de transport titei, fibra optica apartinand SC Conpet SA, prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 34 m;
- Subtraversare consucte produse petroliere apartinand SC Petrotrans SA, prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 30 m;
- Subtraversare linii cai ferate (zona SNCFR) prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 194 m;
- Subtraversare linii cai ferate (zona b-dul Petrolului) prin foraj orizontal dirijat, cu conducta introdusa in tub de protectie metalic, lungimea subtraversarii 86 m (2 buc).

Ambele scenarii analizate raspund din punct de vedere tehnic obiectivelor proiectului:

- Materialele alese corespund calitativ pentru vehicularea apei uzate menajere și sunt în concordanță cu cele existente la această oră în exploatare;

Lucrarea prezintă fiabilitate și durată de viață a lucrărilor ridicate.

a) Aspecte economico-financiare

Compararea opțiunilor din punct de vedere al cheltuielilor de investiție

Nr.crt.	Cheltuieli privind execuția lucrării	Optiunea A [lei]	Optiunea B [lei]
1	Realizare statie de epurare în cartierul Mitica Apostol	5.774.758,028	11.696.847,675
Cheltuieli cu investiția de bază		5.774.758,028	11.696.847,675
4	Utilități	234.619,934	0
Total cheltuieli privind execuția lucrării		6.009.377,962	11.696.847,675

Cheltuielile cu realizarea investiției în **Optiunea B** sunt mai mari.

Cresterea valorii de investiție în cazul Optiunii B se datorează lucrărilor speciale care trebuie executate.

Compararea opțiunilor din punct de vedere al costurilor de operare

Nr.crt.	Costuri operaționale	Optiunea A [lei/an]	Optiunea B [lei/an]
1	Costuri cu energia electrică	267.338	0
2	Costuri cu mentenanța	27.643	53.805
3	Costuri administrative	11.947	64.174
4	Costuri cu reactivii	32.703	0
5	Costuri cu forța de muncă	180.326	0
Costuri anuale operaționale		519.957	117.979

Costurile de operare sunt mai mari în **Optiunea B**.

b) Aspecte privind sustenabilitatea realizării obiectivului

Implementarea proiectului în oricare din variantele studiate are ca rezultat creșterea nivelului de confort a populației prin accesul la serviciul de colectare, transport și epurare ape uzate menajere.

Realizarea investițiilor în infrastructură deschid perspective în dezvoltarea socio-economică a zonei concretizată în crearea de noi locuri de muncă. Trebuie remarcat că populația cartierului se

îndeletnicește cu agricultura de subzistență, creșterea animalelor, comerț la scară redusă și agroturism. O parte din populația activă este plecată la lucru în străinătate.

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

Prin lucrările propuse influența proiectului asupra regimului acviferului va fi minimă.

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

c) Aspecte privind riscurile proiectului

Așa cum s-a prezentat în secțiunea 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor, pentru ambele opțiuni analizate s-au identificat aceleași riscuri care pot amenința implementarea proiectului.

Riscurile identificate pot fi de natură:

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

În urma evaluării riscurilor s-a concluzionat că:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin conlucrarea cu firme de specialitate.

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

- desemnarea unui Manager de proiect din partea beneficiarului, cu experiență și abilități necesare implementării cu succes a proiectului;
- monitorizarea atentă a activităților proiectului începând din etapa de proiectare și până la finalizarea lucrărilor astfel încât să se asigure calitatea lucrărilor și încadrarea în termenele prestabilite;
- asigurarea legăturilor funcționale de comunicare între factorii implicați în proiect;

- stipularea clară în documentațiile de licitație a cerințelor privind structura organizatorică și capacitatea de proiectare/execuție a firmelor participante.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului recomandat

Scenariul recomandat este Optiunea A – Realizarea unei statii de epurare pentru cartierul Mitica Apostol pe un amplasament stabilit de catre Autoritatea Contractanta.

Argumentele care stau la baza alegerii acestei variante sunt:

- Construirea statiei de epurare duce la o economie la investitie si o economie de timp prin evitarea multor probleme administrative (acorduri, avize etc);
- Posibilitatea ca statia de epurare sa fie dimensionata pentru nevoile imediate ale cartierului iar ulterior, in alta etapa, sa fie extinsa pana la nevoile intregii comune;

Odata ce colectoarele principale si statia de epurare sunt realizate, eventualele lucrari de extindere a retelei de canalizare si racordarea unor noi consumatori nu constituie investitii majore, ele putand fi executate prin investitii proprii ale cartierului.

5.3. Descrierea scenariului recomandat

a) obtinerea si amenajarea terenului

Lucrarile propuse pentru executarea colectoarelor de canalizare se vor executa in intravilanul si cartierului Mitica Apostol.

Lucrarile propuse pentru realizarea statiei de epurare se vor executa pe un teren pus la dispozitie de beneficiar.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Utilitatile necesare sunt destinate statiei de epurare. Pentru buna functionare a acesteia este necesar:

- racord electric;
- bransament de apa potabila

Ambele utilitati sunt asigurate in zona.

- c) **solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi**

Sistemul propus se compune din:

Componentele proiectului sunt următoarele:

- Realizare colector de canalizare de la ultimul camin al retelei de canalizare existenta din intersectia strazilor Gaterului cu Fluturilor, pana la statia de epurare L=550 m;
- Conducta de alimentare cu apa potabila a statiei de epurare – L=700m;
- Conducta de evacuare ape epurate de la statia de epurare pana la canalul betonat Buda – Casa Sitelor – L=1100 m
- Racord electric pentru statia de epurare
- Stație de epurare 2.500 LE, compactă compusă din:
 - Statie pompare intrare
 - Grătar rar manual;
 - Pre-epurarea mecanica
 - Epurarea biologica cu denitrificare frontala si recirculare
 - Compartiment acumulare ape de la fose
 - Nitrificarea si stabilizarea namolului
 - Deshidratarea namolului
 - Masurarea debitului efluentului final cu ajutorul unui debitmetru inductiv
 - Dezinfectie efluent
 - Gură de evacuare în emisar

d) probe tehnologice si teste

Pentru asigurarea funcționării sistemului de canalizare menajera este necesară efectuarea unor probe tehnologice și testări atat pentru canalizarea gravitacionala cat si pentru conducta de refulare.

- **Conducta de canalizare gravitacionala, conducta alimentare cu apa și conducta de deversare**

Verificările, încercările și probele se vor executa pe fiecare tronson de rețea, cu respectarea prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.

Înainte de efectuare probelor propriu-zise, vor fi verificate:

- concordanța lucrărilor executate cu proiectul;
- poziția și adâncimea căminelor de vizitare;
- calitatea îmbinarilor.

Rețeaua de canalizare va fi supusă probei de etanșeitate, conform STAS3051-1991. Tronsonul de probă nu va depăși 500 m.

În cazul când proba de etanșeitate nu este corespunzătoare se iau măsurile de remediere necesare și se reface proba de etanșeitate.

▪ Stația de epurare

Probele și teste de performanță sau oricare alte teste ar fi necesare, se vor efectua în conformitate cu standardele românești (SR), standardele Comisiei Electro Tehnice Internaționale sau Europene (EN, IEC sau BS), pentru a stabili faptul că toate Lucrările răspund Cerințelor, indiferent că aceste teste și probe sunt efectuate la producător (fabricant), pe șantier sau în altă locație. Se va accepta prioritatea standardelor românești.

Înainte de punerea în funcțiune a stației, întregul echipament va fi pregătit în conformitate cu instrucțiunile producătorilor/ furnizorilor de echipamente. Pornirea componentelor, a echipamentului și a altor părți singulare sau combinate ale stației se va realiza întotdeauna în conformitate cu descrierea procesului realizată de producător.

Se va face înainte de pornirea efectivă o testare funcțională a echipamentului mecanic, electric, a instrumentării și a echipamentului de verificare. Testarea funcțională trebuie efectuată pentru a se asigura că:

- Toate componentele sunt instalare corect și în totalitate.
- Nici o componentă nu este defectă.
- Manevrarea și asamblarea dispozitivelor de siguranță și de blocare sunt îndepărtate.
- Direcția de rotire a pompelor, agitatoarelor și a suflantelor este corectă (echipamente care se pot defecta datorită unei funcționări temporare în direcția greșită sau datorită unei funcționări în uscat inadmisibilă).
- Conductele, cuvele și bazinele sunt inspectate pentru etanșeitate. Conductele sunt montate fără a fi tensionate sau sub presiune. Toate vanele sunt instalate în direcția corectă de flux și funcționează liber.
- Lubrifiantii sunt utilizați corect.
- Ventilatoarele nu sunt obturate.
- Bazinele și conductele nu conțin corpuri străine.

Testele trebuie efectuate de asemenea în conformitate cu protocoalele de verificare.

Test funcțional

Simularea alarmelor, a interblocărilor de siguranță și a punctelor de deconectare (de exemplu, umplerea rezervorului deasupra nivelului minim, apoi pomparea apei până sub nivelul de funcționare în uscat, la care pompa trebuie să se oprească automat).

Funcționarea tuturor elementelor de siguranță și de interblocare ale procesului trebuie verificată pentru a detecta nefuncționalități sau defecte ale echipamentului. Când se face o testare funcțională a bazinelor, acestea trebuie să fie umplut cu apă curată

5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investiție

e) Valoarea totală a obiectului de investiții

Tabel 15 Valoarea totală a investiției

	Fara TVA [lei]	Cu TVA [lei]
Total valoare investiție	7.458.365,573	8.867.055,438
Din care construcții-montaj	4.018.944,484	4.782.543,936

f) Costuri specifice

Tabel 16 Costuri specifice

Componenta	[lei]	[euro]
Statie de epurare	5.774.758,028	1.167.160,100
TOTAL	5.774.758,028	1.167.160,100

Nota: Costurile specifice nu contin TVA.

g) Indicatori de performanță

Tabel 17 Indicatori de performanță

Nr. Crt.	Descriere indicator	UM	Cantitate
1	Populația direct beneficiară	Locuitori	2.400
2	Total populație	Locuitori	2.400
3	Lungime colector nou de canalizare menajeră gravitațională	m	550
4	Lungime conducte deversare	m	1100
6	Racorduri individuale pentru populație - existente	Buc.	850

7	Volum apa epurata	m ³ /an	108.087
8	Consum mediu energie electrica	kW/an	180.110
9	Consum specific energie electrica (extindere retea de canalizare)	kW/ m ³ apa uzata colectata	1,666
Valoare investitie de baza (lei, fara TVA)			5.774.758,028
Populatie beneficiara (l.e)			2.400
Cost specific extindere retea de canalizare menajera (euro/l.e)			2.406,15

h) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de operare

Indicatorii financiari ai obiectivului de investitie:

- Nivelul costurilor operationale sunt cele prezentate in sectiunea 4.6. Analiza financiara.
- Cost operare calculat pentru 100% din populatia localitatii: 4,811 lei/m³ pentru canalizare;
- Tarif propus pentru serviciile de canalizare menajera: 7,422 lei/ m³ (fara TVA).
- Proiectul genereaza venituri directe din distributie apa potabila si colectare apa uzata;
- Rata de actualizare: 5%;
- Perioada de calcul: 30 ani.

De beneficiile prezentului proiect vor beneficia:

- **2.400 locuitori** – beneficiari directi canalizare menajera – pentru care au fost realizare, prin alt proiect, 850 de racorduri.

Realizarea investitiei creaza premisele dezvoltarii socio-economice a unitatii administrativ teritoriale.

Realizarea proiectului nu va avea impact negativ asupra capitalului natural in care se incadreaza. Asupra mediului social si economic, proiectul va avea un impact pozitiv.

i) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii

- Perioada estimata de implementare a proiectului: 60 luni;
- Durata estimata de executie a obiectivului de investitii: 12 luni.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La elaborarea proiectului s-au respectat toate reglementarile aplicabile lucrarilor de constructii in general si sistemelor de alimentare cu apa si canalizare menajera, in particular.

Lista privind standardele si prevederile legislative in vigoare aplicate se prezinta in Declaratia de conformitate.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat / bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Obiectivul de investitii poate fi supus finantarii in conformitate cu legislatia româneasca in vigoare, din urmatoarele surse:

- Fonduri de la bugetul de stat;
- Fonduri externe nerambursabile;

Pentru cheltuielile neeligibile care nu sunt asigurate prin programul de finantare, se vor utiliza fonduri din:

- Credite bancare;
- Alocatii de la bugetul de stat/bugetul local;
- Alte surse legal constituite.

VI. Urbanism, acorduri si avize conforme

Pentru obiectivul de investitii sunt necesare:

- Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire;
- Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege;
- Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica;
- Avize conforme privind asigurarea utilitatilor;
- Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara;
- Studiu geotehnic verificat Af
- Avize, acorduri si studii specifice solicitate prin Certificatul de urbanism.

VII. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este Municipiul Ploiesti, judetul Prahova.

Unitatea administrativ teritoriala a realizat o serie de investitii atât din fonduri proprii cât si din fonduri guvernamentale sau prin programe europene de finantare.

Municipiul Ploiesti are experienta si detine personalul necesar derularii unei astfel de investitii. Realizarea prezentei investitiei este o prioritate pentru Municipiul Ploiesti.

Pe perioada de implementare a proiectului, se va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Beneficiarul va facilita accesul colectivului de lucru la programe de instruire privind gestionarea proiectelor.

7.2. Strategia de implementare

Prin implementarea proiectului, se urmareste:

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinata consumului uman transpusa in legislatia româneasca prin Legea nr.458/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea si epurarea apelor uzate menajere, transpusa in legislatia româneasca prin HG nr.188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apa si de canalizare menajera, conform principiului eficientei costului si al sigurantei maxime in functionare, luand in considerare gradul de suportabilitate al populatiei din zona deservita prin cresterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apa si de canalizare menajera;
- Cresterea gradului de acoperire cu servicii de canalizare menajera;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafata si subterane;
- Cresterea calitatii vietii si imbunatatirea starii de sanatate a populatiei;
- Asigurarea preluarii apelor pluviale prin sisteme sigure si durabile care sa protejeze populatia si bunurile acesteia de efectele cauzate de inundatii;
- Motivarea investitiilor in Municipiul Ploiesti si regiune.

Durata de implementare a proiectului este de 60 luni si reprezinta perioada cuprinsa in data semnarii contractului de finantare si data incheierii procesului-verbal privind admiterea receptiei finale.

Perioada de implementare a proiectului se considera: 2023+2027.

Durata de realizare a obiectivului de investitie este de 24 luni si reprezinta perioada cuprinsa intre data aprobarii indicatorilor tehnico-economici ai investitiei si data incheierii procesului-verbal privind admiterea receptiei la terminarea lucrarilor.

Executia lucrarilor se va desfasura in anul 2023-2024, iar perioada de notificare a defectelor de 36 luni, in 2024-2027.

7.3. Strategia de exploatare / operare si intretinere

Exploatarea sistemului de canalizare menajera cuprinde totalitatea operatiilor si activitatilor efectuate de catre personalul angajat in vederea functionarii corecte a acestuia.

Pentru o operare corespunzatoare, la finalizarea lucrarilor vor fi elaborate Instructiunile de exploatare si intretinere.

Instructiunile de exploatare si intretinere vor fi elaborate de executantul lucrarilor si vor cuprinde:

- descrierea detaliata a constructiilor si instalatiilor cuprinse in lucrare, planurile acestora, schema functionala;
- modul in care vor fi organizate activitatile de exploatare si intretinere;
- masurile igienico-sanitare si de protectie a muncii, de paza si de prevenire a incendiilor;
- evidentele ce trebuie tinute de catre personalul de exploatare;
- modul de conlucrare cu alte societati colaboratoare etc.;

Instructiunile de exploatare si intretinere vor fi atasate Manualului de exploatare si intretinere al retelei de canalizare menajera.

Manualul de exploatare si intretinere va fi completat si reaprobat de fiecare data când in sistem se produc modificari constructive si functionale. Din 5 in 5 ani, Manualul va fi in orice caz actualizat pentru a se tine seama de experienta acumulata in decursul perioadei de exploatare.

Prevederile Manualului trebuie aplicate integral si in mod permanent de catre personalul de exploatare si intretinere, acesta fiind examinat periodic, la intervale de cel mult un an.

Regulamentul de exploatare si intretinere se va intocmi având in vedere urmatoarele:

- proiectul constructiilor si instalatiilor sistemului de alimentare cu apa si de canalizare precum si toate documentatiile si actele modificatoare;
- releveele constructiilor dupa terminarea lucrarilor de executie, care tin seama de toate modificarile efectuate pe parcursul executiei;
- planurile de situatie, schemele functionale, dispozitiile generale ale constructiilor si instalatiilor;
- instructiunile de exploatare ale constructiilor si instalatiilor elaborate de catre proiectant;
- fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor montate in sistem;
- avizele organelor abilitate privind realizarea si exploatarea lucrarilor de investitie;
- documentatia referitoare la receptia de la terminarea lucrarilor si de la receptia finala;
- cartea tehnica a constructiei;
- schema administrativa a personalului de exploatare.

Prin operatiunile de exploatare trebuie sa se asigure:

- continuitatea distribuirii apei potabile la toate punctele de consum;

- mentinerea presiunii de serviciu pentru apa potabila intre valorile minime proiectate si cele maxime admise;
- prevenirea fenomenelor care pot stanjeni functionarea retelei de distributie prin implicatii asupra debitului, presiunii sau calitatii apei;
- curgerea continua a apei uzate menajere;
- prevenirea fenomenelor de colmatare a retelelor de canalizare.

Supravegherea functionarii sistemului cuprinde:

- verificarea circulatiei apei/apoi uzate in conducte;
- controlul presiunilor apei potabile in conductele de serviciu (apa trebuie sa ajunga cu presiunea normala pana la capetele – terminus ale retelei);
- controlul situatiei vanelor de pe reseaua de distributie care, dupa destinatie trebuie sa fie deschise sau inchise;
- calitatea apei distribuite (pe baza analizelor de laborator).
- controlul capacelor caminelor de vane, a caminelor de vizitare si a celor de racord;
- verificarea terenului pe traseul conductelor pentru a nu aparea surpari.

Intretinerea sistemului cuprinde urmatoarele operatiuni:

- supravegherea functionarii sistemului ca intreg;
- identificarea deficientelor care implica interventia echipelor de intretinere;
- revizia preventiva a instalatiilor, inclusiv pregatirea instalatiilor pentru perioada de iarna;
- efectuarea tuturor manevrelor pentru remedierea defectiunilor, pentru izolarea portiunilor de retea la care se executa lucrari de bransare/racordare a unor imobile etc.
- spalarea, curatirea si dezinfectarea conductelor de distributie apa potabila.

Revizia sistemului se efectueaza de doua ori pe an, de regula inaintea perioadei de inghet si dupa aceasta.

Reparatiile curente constau in remedierea defectiunilor constatate in timpul operatiunilor de verificare si revizie.

Reparatiile capitale se planifica in functie de starea generala a sistemului si consta in inlocuirea unor tronsoane de retea si/sau accesorii (capace, bransamente, racorduri, tronsoane de conducta).

Reparatiile accidentale se fac ori de câte ori apare o defectiune sau avarie in sistemul de alimentare cu apa si de canalizare menajera.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale

Recomandari pentru perioada de implementare a proiectului

Pe perioada de implementare a proiectului, Municipiul Ploiesti va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului. Acest colectiv va fi format din: Manager proiect, Responsabil SSM, un responsabil tehnic, un responsabil economico-financiar, un secretar (corespondenta, arhivare documentatii, legaturi intre finantator, beneficiar, executant si proiectant). Beneficiarul va facilita accesul colectivului de lucru la programe de instruire privind gestionarea proiectelor.

Concluzii si recomandari

Realizarea obiectivului de investitie „**REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA**” este necesara si oportuna pentru dezvoltarea economica, sociala si culturala a Municipiului Ploiesti.

Asigurarea distributiei apei potabile din sistemul centralizat si asigurarea colectarii, transportului si epurarii apelor uzate la nivel de aglomerare, constituie elemente prioritare pentru dezvoltarea socio-economica a comunitatii. Alimentarea cu apa si canalizarea menajera in sistem centralizat reprezinta o garantie in asigurarea conditiilor de sanatate a populatiei si pentru protectia mediului inconjurator.

Pentru realizarea obiectivului de investitie s-au propus materiale si echipamente performante, cu durata mare de viata, agreate pentru vehicularea apei uzate menajere.

Lucrarile propuse asigura indeplinirea obiectivelor specifice ale proiectului, respectiv:

- Implementarea Directivei 98/83/CE (Directiva 2184/2020) privind calitatea apei destinata consumului uman transpusa in legislatia romaneasca prin Legea nr.458/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Implementarea Directivei 91/271/CEE privind colectarea si epurarea apelor uzate menajere, transpusa in legislatia romaneasca prin HG nr.188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Asigurarea gradului de acces la serviciile de alimentare cu apa si de canalizare menajera, conform principiului eficientei costului si al sigurantei maxime in functionare, luand in considerare gradul de suportabilitate al populatiei din zona deservita prin cresterea ratei de conectare la servicii centralizate de alimentare cu apa si de canalizare menajera;
- Alimentarea cu apa sigura si durabila a tuturor locuitorilor;
- Cresterea gradului de acoperire cu servicii de canalizare menajera;
- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafata si subterane;
- Reducerea riscurilor pentru sanatatea populatiei;
- Asigurarea preluarii apelor pluviale prin sisteme sigure si durabile care sa protejeze populatia si bunurile acesteia de efectele cauzate de inundatii;

Lucrarile propuse asigura indeplinirea obiectivului specific a) al programului de finantare, respectiv: **Imbunatatirea conditiilor igienico-sanitare, a calitatii mediului si diminuarea surselor de poluare la nivel local.**

Principalele beneficii ale proiectului sunt:

- Cresterea numarului de gospodarii care vor beneficia de alimentare cu apa si canalizare in sistem centralizat;
- Scaderea riscului de imbolnavire a populatiei;
- Reducerea fenomenului de migrare a populatiei spre zonele urbane mai bine dezvoltate;

- Protejarea mediului, a calitatii apelor de suprafata si subterane;
- Cresterea atractivitatii pentru dezvoltarea de noi investitii care sa asigure locuri de munca pentru populatia locala;
- Reducerea riscului de inundatii.

Realizarea proiectului va conduce la obtinerea urmatoilor indicatori.

Tabel 18 Indicatorii de preformanta ai proiectului

Nr. Crt.	Descriere indicator	UM	Cantitate
1	Total populatie UAT	Locuitori	2.400
2	Populatie care beneficiaza de canalizare menajera in sistemul centralizat	Locuitori	2.400
3	Statie de epurare		
6.1	Capacitate	LE	2.500
Valoare totala investitie (lei, fara TVA), din care			7.458.365,573
Cost specific extindere retea de canalizare (euro/l.e)			3.107,65

Curs BNR 20.05.2022, 1 euro = 4,9477 lei

Norme privind securitatea si sanatatea in munca

Studiul de fezabilitate s-a intocmit cu respectarea prevederilor legale (Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006) elaborate de Ministerul Muncii, Solidaritatii Sociale si Familiei, Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Protectia Muncii si Inspectoratul Teritorial de Munca.

Proiectantul atrage atentia executantului si beneficiarului asupra obligativitatii respectarii normelor generale de protectie a muncii si a normelor specifice de protectie a muncii caracteristice activitatilor de constructii, precum si respectarea si aplicarea hotarârilor de guvern ce privesc transpunerea directivelor europene in domeniul securitatii si sanatatii in munca, in legislatia româneasca:

- HGR nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare
- HGR nr. 971/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

Conform HGR nr.300/2006, coordonarea in materie de securitate si sanatate trebuie sa fie organizata atât in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cât si pe perioada executarii lucrarilor.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate trebuie:

- sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
- sa fie invitat la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
- sa primeasca si, daca este cazul, sa solicite managerului de proiect si antreprenorului elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate are in principal urmatoarele atributii:

- elaborarea sau solicitarea de elaborare sub directa indrumare a Planului de securitate si sanatate in functie de specificul lucrarii;
- pregatirea dosarului de interventii ulterioare;
- adaptarea Planului de securitate si sanatate la fiecare modificare adusa proiectului;
- transmiterea elementelor planului de securitate si sanatate tuturor celor cu responsabilitati in domeniu;
- intocmirea si tinerea la zi a registrului de coordonare.

Planul de securitate si sanatate trebuie sa contina cel putin urmatoarele:

- informatii de ordin administrativ care privesc santierul;
- masuri generale de organizare a santierului;
- identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucratorilor;
- masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri;

- masuri de protectie colectiva si individuala;
- amenajarea si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca;
- masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea;
- obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia;
- masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
- indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurile de organizare luate in acest sens;
- modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucratorii independenti privind securitatea si sanatatea in munca.

In conformitate cu dispozitiile legale in vigoare (HGR nr. 971/2006) care reglementeaza prevederea de indicatoare, de marcaje, de mijloace de protectie adecvate sau alte atentionari speciale de protectie a locurilor de munca ce prezinta pericole din punct de vedere al protectiei muncii, al sigurantei circulatiei, al prevenirii incendiilor sau al exploziilor, pe timpul executiei si al exploatarei lucrarilor proiectate, executantul si beneficiarul lucrarilor vor instala toate indicatoarele si mijloacele de protectie sau de atentionare adecvate si vor executa toate marcajele necesare pentru protectie si avertizare precum si cele pentru identificarea in viitor a retelelor subterane proiectate si executate.

Locurile periculoase vor fi semnalizate atât ziua cât si noaptea prin indicatoare de circulatie sau tablite indicatoare de securitate, prin mijloace adecvate (imprejmui, balustrade, bratari colorate – in cazul cablurilor electrice subterane, bariere, etc.), prin marcaje realizate prin aplicarea de vopsele sau prin materializarea de elemente prefabricate sau prin orice alte atentionari speciale, reglementate prin prevederile dispozitiilor legale in vigoare sau aparute ca necesare in functie de situatia concreta din timpul executiei sau al exploatarei lucrarilor proiectate.

Se va tine seama in acest sens anexele la HGR nr. 971/2006:

- Anexa 1 – Cerinte minime generale privind semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- Anexa 2 – Cerinte minime generale privind panourile de semnalizare;
- Anexa 3 – Cerinte minime privind semnalizarea pe recipiente si conducte;
- Anexa 4 – Cerinte minime privind identificarea si localizarea echipamentelor destinate prevenirii si stingerii incendiilor;
- Anexa 5 – Cerinte minime privind semnalizarea obstacolelor si a locurilor periculoase si pentru marcarea cailor de circulatie;
- Anexa 6 – Cerinte minime privind semnalele luminoase.

La executia lucrarilor tuturor muncitorilor li se va face instructajul corespunzator specificului locului de munca.

Nu se vor folosi la executie utilaje si scule defecte care pot provoca accidente prin folosirea lor. Personalul de executie va fi instruit in mod special privind protectia muncii, prevenirea si stingerea unor eventuale incendii, conform normelor in vigoare. Constructorul va asigura echipamentul de protectie a muncii specific pe meserii si lucrari pe tot timpul executiei lucrarii.

Pe timpul executiei se interzice accesul persoanelor straine in raza de actiune a utilajelor sau sculelor cu care se executa lucrarea. Toate organele de masini aflate in miscare, care prezinta pericol de accidente, vor avea prevazute aparatori de protectie conform normativelor in vigoare.

Masurile si indicatiile din normele de protectia muncii nu sunt limitative, executantul si beneficiarul urmând sa ia in completare si orice alte masuri de protectia muncii, de siguranta circulatiei si de PSI, pe care le vor considera necesare sau pe care le vor solicita autoritatile competente, tinând seama de situatia concreta a lucrarilor din timpul executiei sau exploatarii.

Executantul si Beneficiarul investitiei ramân direct raspunzatori de neaplicarea tuturor masurilor de securitate a muncii care vor trebui sa fie aduse la cunostinta, prin instructaje intocmite periodic, tuturor persoanelor implicate in executia sau exploatarea lucrarilor proiectate.

Norme privind apararea impotriva incendiilor

Pe intreaga perioada de implementare a proiectului, se vor lua toate masurile necesare de protectie impotriva posibilitatii izbucnirii unui eventual incendiu prin punerea in aplicare si respectarea prevederilor:

- Legii nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinului nr. 163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinului nr. 712/2005 al MAI modificat prin Ordinul nr. 786/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordinul 786/2005 al MAI privind modificarea si completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordinului nr. 108/2001 al MI pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice – DGPSI-004;
- Ordinului nr. 349/2004 al MAI pentru abrogarea si modificarea unor acte normative interne care fac referire la standardele nationale;
- HG nr. 537/2007 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor.

Se vor elimina toate surse de foc, scântei, pe timpul executiei. Se vor monta placute de avertizare cu inscriptia "FUMATUL OPRIT".

Toate materialele combustibile si inflamabile vor fi protejate si amplasate la distante corespunzatoare de constructiile existente, in functie de tipul materialelor.

La stingerea unui eventual incendiu se vor utiliza mijloacele proprii ale constructorului.

In timpul executiei si exploatarei se vor lua toate masurile de prevenire si stingere a incendiilor.

Intocmit,
ing.dipl. Crinu Tomoiaga



Anexe

Anexa 1. Breviare de calcul

Anexa 2A. Deviz general – Optiunea A

Anexa 3A. Devizele obiectelor – Optiunea A

Anexa 4A. Evaluarea obiectelor – Optiunea A

Anexa 5A. Esalonarea investitiei – Optiunea A

Anexa 6. Analiza economico-financiara – Optiunea A

Anexa 2B. Deviz general – Optiunea B

Anexa 3B. Devizele obiectelor – Optiunea B

Anexa 4B. Evaluarea obiectelor – Optiunea B

Anexa 5B. Esalonarea investitiei – Optiunea B

Anexa 7. Analiza economico-financiara – Optiunea B

Parti desenate

Nr. crt.	Denumire plansa	Nr. plansa
<u>Planuri de situatie</u>		
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	PS-01
2	PLAN DE SITUATIE	PA-01
3	VEDERE IN PLAN	SEAU-01
4	VEDERE IN PLAN – CLADIRE TEHNOLOGICA	SEAU-02
5	SECTIUNI	SEAU-03
6	SECTIUNI	SEAU-04
7	SCHEMA FLUX TEHNOLOGIC	SEAU-05

Anexa 1

BREVIAR DE CALCUL

BREVIAR DE CALCUL DEBITE APA UZATA
CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA

Localitate	Populatie in localitate (locuitori)	Populatie de calcul proiect (locuitori)
Cartier M. Apostol	2500	2500

Populatie de calcul: 2.500 locuitori

Debitul specific de apă pentru nevoi gospodărești
 $q_g =$ Coeficientul de variație zilnică conform zonei 3 de confort, din tabelul 1, SR 1343-1/2006
 $K_{zi} =$ Coeficientul de variație orară conform numărului de locuitori, prin interpolare între valorile din tabelul 3, SR 1343-1/2006
 $K_o =$
 $K_s =$ Nevoi proprii ale sistemului de apă
 $K_p =$ Coeficient de pierderi în sistemul de alimentare cu apă

Necesarul de apa

Debitul mediu zilnic	$Q_{zi\ med} =$	250,00 mc/zi	2,89 l/s
Debitul mediu orar	$Q_{or\ med} =$	10,42 mc/h	2,89 l/s
Debitul maxim zilnic	$Q_{zi\ max} =$	325,00 mc/zi	3,76 l/s
Debitul maxim orar	$Q_{or\ max} =$	29,79 mc/h	8,28 l/s

Cerinta de apa

Debitul mediu zilnic	$Q_{zi\ med} =$	296,13 mc/zi	3,43 l/s
Debitul mediu orar	$Q_{or\ med} =$	12,34 mc/h	3,43 l/s
Debitul maxim zilnic	$Q_{zi\ max} =$	384,96 mc/zi	4,46 l/s
Debitul maxim orar	$Q_{or\ max} =$	35,29 mc/h	9,80 l/s

Debite apa uzata

Pentru calcularea debitelor de apa uzata menajera se considera factorul de restituție egal cu 1

Debitele de apă de canalizare (Q_u) se determină conform SR1846-1/2006 și sunt egale cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă (coeficient de restituție, 1).

$$Q_u = Q_s$$

unde Q_s este debitul de apă de alimentare caracteristic (zilnic mediu, zilnic maxim so orar maxim) ale cerinței de apă (mc/zi sau mc/h)

Debitul mediu zilnic apa uzata	$Q_{zi\ med} =$	296,13 mc/zi	3,43 l/s
Debitul mediu orar apa uzata	$Q_{or\ med} =$	12,34 mc/h	3,43 l/s

Debitul maxim zilnic apa uzata	$Q_{zi\ max} =$	384,96	mc/zi	4,46	l/s
Debitul maxim orar apa uzata	$Q_{or\ max} =$	35,29	mc/h	9,80	l/s

Luand in considerare apele uzate provenite din Cartierul Mitica Apostol, debitele de apa uzate luate in calcul la dimensionarea retelei de canalizare menajera sunt urmatoarele:

Localitate	Nr. Locuitori	Qu (l/s)			Qu (mc/zi,h)		
		$Q_{u,zi.med}$	$Q_{u,zi.max}$	$Q_{u,o.max}$	$Q_{u,zi.med}$	$Q_{u,zi.max}$	$Q_{u,o.max}$
Cartier M. Apostol	2500	3,43	4,46	9,80	296,13	384,96	35,29
Total	2500	3,43	4,46	9,80	296,13	384,96	35,29
Populatie totala proiect	2500	3,43	4,46	9,80	296,13	384,96	35,29

Intocmit
ing dipl. Crinu Tomiaga



BREVIAR DE CALCUL STATIE DE EPURARE

Nº	Parametru	Notatie	UM	Formula de calcul	Valoare
I	Date de intrare				
	Locuitori	NL	i.e.		2.500
	Timp de calcul		h		24,00
	DEBITE CARACTERISTICE				
	Debit zilnic mediu	$Q_{uz.zi.med}$	m^3/zi m^3/h l/s		296,13 12,34 3,43
	Debit specific	$q_{s,zi.med}$	$l/loc.zi$		118,45
	Debit zilnic maxim	$Q_{uz.zi.max}$	m^3/zi m^3/h l/s		384,96 16,04 4,46
	Debit specific	$q_{s,zi.max}$	$l/loc.zi$		153,99
	Debit maxim orar	$Q_{uz.h.max}$	m^3/h l/s		35,29 9,80
	Coefficient de majorare a debitului	n			2,20
	Debit minim orar	$Q_{uz.h.min}$	m^3/h l/s		1,60 0,45
	CONCENTRATII, INCARCARI INFLUENT				
	<i>Incarcare /locuitor.zi</i>				
	Materiale totale in suspensie	k_{MTS}	$g/loc.zi$		70,00
	Consum biochimic de oxigen	k_{CBO5}	$g/loc.zi$		60,00
	Consum chimic de oxigen	k_{CCO}	$g/loc.zi$		120,00
	Azot total	k_{NT}	$g/loc.zi$		11,00
	Fosfor total	k_{PT}	$g/loc.zi$		4,00
	<i>Incarcari ale apelor uzate influente</i>				
	Materiale totale in suspensie	$K_i MTS$	kg/zi	$K_i MTS = k_{MTS} * NL / 1000$	175,00
	Consum biochimic de oxigen	$K_i CBO5$	kg/zi	$K_i CBO5 = k_{CBO5} * NL / 1000$	150,00
	Consum chimic de oxigen	$K_i CCO$	kg/zi	$K_i CCO = k_{CCO} * NL / 1000$	300,00
	Azot total	$K_i N_t$	kg/zi	$K_i N_t = k_{NT} * NL / 1000$	27,50
	Fosfor total	$K_i P_t$	kg/zi	$K_i P_t = k_{PT} * NL / 1000$	10,00
	<i>Cantitati de poluanti in ape uzate influente</i>				
	Cantitatea de MTS	$K_i' MTS$	kg/an	$K_i' MTS * 365$	63.875,00
	Cantitatea de CBO5	$K_i' CBO5$	kg/an	$K_i' CBO5 * 365$	54.750,00
	Cantitatea de CCO	$K_i' CCO$	kg/an	$K_i' CCO * 365$	109.500,00
	Cantitatea de Nt	$K_i' N_t$	kg/an	$K_i' N_t * 365$	10.037,50
	Cantitatea de Pt	$K_i' P_t$	kg/an	$K_i' P_t * 365$	3.650,00
	<i>Concentratii ale apelor uzate influente</i>				
	Materiale totale in suspensie	MTS_i	mg/l	$K_i MTS / Q_{uz.zi.med} * 1000$	590,97

Nº	Parametru	Notatie	UM	Formula de calcul	Valoare
	Consum biochimic de oxigen	CBO_5	mg/l	$K_i CBO_5 / Q_{uz.zi.med} * 1000$	506,54
	Consum chimic de oxigen	CCO_i	mg/l	$K_i CCO / Q_{uz.zi.med} * 1000$	1.013,09
	Azot total	N_t	mg/l	$K_i N_t / Q_{uz.zi.med} * 1000$	92,87
	Fosfor total	P_t	mg/l	$K_i P_t / Q_{uz.zi.med} * 1000$	33,77
II	Conditii de evacuare				
	Materiale totale in suspensie	MTS_e	mg/l		60,00
	Consum biochimic de oxigen	CBO_5_e	mg/l		25,00
	Consum chimic de oxigen	CCO_e	mg/l		125,00
	Azot total	N_{t_e}	mg/l		15,00
	Cantitatea de MTS efluenta	$K_e MTS$	kg/zi	$MTS_e * Q_{uz.zi.med} / 1000$	17,77
	Cantitatea de CBO5 efluenta	$K_e CBO_5$	kg/zi	$CBO_5_e * Q_{uz.zi.med} / 1000$	7,40
	Cantitatea de CCO efluenta	$K_e CCO$	kg/zi	$CCO_e * Q_{uz.zi.med} / 1000$	37,02
	Cantitatea de Nt efluenta	$K_e N_t$	kg/zi	$N_{t_e} * Q_{uz.zi.med} / 1000$	4,44
	Cantitatea de MTS efluenta	$K_e' MTS$	kg/an	$K_e MTS * 365$	6.485,14
	Cantitatea de CBO5 efluenta	$K_e' CBO_5$	kg/an	$K_e CBO_5 * 365$	2.702,14
	Cantitatea de CCO efluenta	$K_e' CCO$	kg/an	$K_e CCO * 365$	13.510,70
	Cantitatea de Nt efluenta	$K_e' N_t$	kg/an	$K_e N_t * 365$	1.621,28
III	Grad de epurare necesar				
	MSS	E	%	$(K_i - K_e) / K_i * 100$	89,85
	CBO5	E	%		95,06
	CCO	E	%		87,66
	Nt	E	%		83,85

Intocmit
Ing. dipl. Grinu Tomoiaga



Anexa 2

DEVIZ GENERAL

ANEXA 2- OPTIUNEA A

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii				
REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE CARTIER MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	32.601,385	6.194,263	38.795,648
1.2.	Amenajarea terenului	25.728,040	4.888,328	30.616,368
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducera la starea inițială	5.937,240	1.128,076	7.065,316
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 1		64.266,665	12.210,666	76.477,331
CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		234.619,934	44.577,787	279.197,721
CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	25.270,714	4.801,436	30.072,150
3.1.1.	Studii de teren	25.270,714	4.801,436	30.072,150
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,000	0,000	0,000
3.1.3.	Alte studii specifice	0,000	0,000	0,000
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,000	0,000	0,000
3.3.	Expertizare tehnică	0,000	0,000	0,000
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,000	0,000	0,000
3.5.	Proiectare	342.558,567	65.086,128	407.644,695
3.5.1.	temă de proiectare	5.615,714	1.066,986	6.682,700
3.5.2.	studiu de fezabilitate	0,000	0,000	0,000
3.5.3.	studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	84.235,713	16.004,786	100.240,499
3.5.4.	documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	112.314,284	21.339,714	133.653,998
3.5.5.	verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	28.078,571	5.334,929	33.413,500
3.5.6.	proiect tehnic și detalii de execuție	112.314,284	21.339,714	133.653,998
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	5.615,714	1.066,986	6.682,700
3.7.	Consultanță	75.812,142	14.404,307	90.216,449
3.7.1.	managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	75.812,142	14.404,307	90.216,449
3.7.2.	auditul financiar	0,000	0,000	0,000
3.8.	Asistență tehnică	84.235,713	16.004,786	100.240,499
3.8.1.	asistență tehnică din partea proiectantului	16.847,143	3.200,957	20.048,100
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	11.231,428	2.133,971	13.365,400
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5.615,714	1.066,986	6.682,700
3.8.2.	dirigenție de șantier	67.388,571	12.803,828	80.192,399
TOTAL CAPITOL 3		533.492,850	101.363,642	634.856,492
CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3.443.797,604	654.321,545	4.098.119,148
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	196.547,383	37.344,003	233.891,385

1	2	3	4	5
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	1.965.473,825	373.440,027	2.338.913,852
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	9.895,400	1.880,126	11.775,526
4.5.	Dotări	159.043,817	30.218,325	189.262,142
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 4		5.774.758,028	1.097.204,025	6.871.962,053
CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	140.392,855	26.674,643	167.067,498
5.1.1.	Lucrări de construcții	112.314,284	21.339,714	133.653,998
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	28.078,571	5.334,929	33.413,500
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	44.208,389	0,000	44.208,389
5.2.1.	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,000	0,000	0,000
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	20.094,722	0,000	20.094,722
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.018,944	0,000	4.018,944
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	20.094,722	0,000	20.094,722
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,000	0,000	0,000
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	646.783,752	122.888,913	769.672,665
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,000	950,000	5.950,000
TOTAL CAPITOL 5		836.384,997	150.513,555	986.898,552
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	4.947,700	940,063	5.887,763
6.2.	Probe tehnologice și teste	9.895,400	1.880,126	11.775,526
TOTAL CAPITOL 6		14.843,100	2.820,189	17.663,289
TOTAL GENERAL		7.458.365,573	1.408.689,865	8.867.055,438
Din care C+M		4.018.944,484	763.599,452	4.782.543,936

In preturi la data de 20.05.2022; 1 Euro= 4,9477 Lei

Data
20.12.2022

Beneficiar/ Investitor



ing.dipl. Crinu Tomoiaga

ANEXA 2- OPTIUNEA B

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii				
EVACUARE REȚEA CANALIZARE CARTIER MITICA APOSTOL PANA LA B-DUL PETROLULUI, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	24.738,500	4.700,315	29.438,815
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 1		24.738,500	4.700,315	29.438,815
CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	99.423,205	18.890,409	118.313,614
3.1.1.	Studii de teren	52.635,815	10.000,805	62.636,619
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,000	0,000	0,000
3.1.3.	Alte studii specifice	46.787,391	8.889,604	55.676,995
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	11.696,848	0,000	11.696,848
3.3.	Expertizare tehnică	0,000	0,000	0,000
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,000	0,000	0,000
3.5.	Proiectare	713.507,708	135.566,465	849.074,173
3.5.1.	temă de proiectare	11.696,848	2.222,401	13.919,249
3.5.2.	studiu de fezabilitate	0,000	0,000	0,000
3.5.3.	studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	175.452,715	33.336,016	208.788,731
3.5.4.	documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	233.936,953	44.448,021	278.384,975
3.5.5.	verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	58.484,238	11.112,005	69.596,244
3.5.6.	proiect tehnic și detalii de execuție	233.936,953	44.448,021	278.384,975
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	11.696,848	2.222,401	13.919,249
3.7.	Consultanță	157.907,444	30.002,414	187.909,858
3.7.1.	managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	157.907,444	30.002,414	187.909,858
3.7.2.	auditul financiar	0,000	0,000	0,000
3.8.	Asistență tehnică	175.452,715	33.336,016	208.788,731
3.8.1.	asistență tehnică din partea proiectantului	35.090,543	6.667,203	41.757,746
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	23.393,695	4.444,802	27.838,497
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	11.696,848	2.222,401	13.919,249
3.8.2.	dirigenție de șantier	140.362,172	26.668,813	167.030,985
TOTAL CAPITOL 3		1.169.684,767	220.017,705	1.389.702,472
CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	11.696.847,675	2.222.401,058	13.919.248,733
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,000	0,000	0,000

1	2	3	4	5
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 4		11.696.847,675	2.222.401,058	13.919.248,733
CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	292.421,192	55.560,026	347.981,218
5.1.1.	Lucrări de construcții	233.936,953	44.448,021	278.384,975
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	58.484,238	11.112,005	69.596,244
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	131.510,754	0,000	131.510,754
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,000	0,000	0,000
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	59.777,616	0,000	59.777,616
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	11.955,523	0,000	11.955,523
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	59.777,616	0,000	59.777,616
- 2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,000	0,000	0,000
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.261.054,660	239.600,385	1.500.655,045
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000,000	950,000	5.950,000
TOTAL CAPITOL 5		1.689.986,606	296.110,412	1.986.097,018
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	4.947,700	940,063	5.887,763
6.2.	Probe tehnologice și teste	9.895,400	1.880,126	11.775,526
TOTAL CAPITOL 6		14.843,100	2.820,189	17.663,289
TOTAL GENERAL		14.596.100,648	2.746.049,679	17.342.150,327
Din care C+M		11.955.523,128	2.271.549,394	14.227.072,522

In preturi la data de 20.05.2022; 1 Euro= 4,9477 Lei

Data
20.12.2022

Beneficiar/ Investitor

Întocmit
ing.dipl. Crinu Tomoiaga



Anexa 3

DEVIZELE OBIECTELOR

ANEXA 3.1- OPTIUNEA A

DEVIZUL OBIECTULUI NR.1
Statie de epurare Cartier Mitica Apostol 2500 LE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	25.728,040	4.888,328	30.616,36
4.1.2.	Rezistență	1.170.131,050	222.324,900	1.392.455,95
4.1.3.	Arhitectură	707.521,100	134.429,009	841.950,10
4.1.4.	Instalații electrice	113.797,100	21.621,449	135.418,54
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	74.215,500	14.100,945	88.316,44
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	39.581,600	7.520,504	47.102,10
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,00
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,00
TOTAL I- subcapitol 4.1		2.130.974,390	404.885,134	2.535.859,52
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	196.547,383	37.344,003	233.891,38
TOTAL II- subcapitol 4.2		196.547,383	37.344,003	233.891,38
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.965.473,825	373.440,027	2.338.913,85
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	9.895,400	1.880,126	11.775,52
4.5.	Dotări	159.043,817	30.218,325	189.262,14
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		2.134.413,042	405.538,478	2.539.951,51
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		4.461.934,814	847.767,615	5.309.702,42

Întocmit
ing. dipl. Crinu Tomoiaga



ANEXA 3.2- OPTIUNEA A

DEVIZUL OBIECTULUI NR.2

Conducta alimentare cu apa potabila

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,000	0,000	0,00
4.1.2.	Rezistență	64.527,136	12.260,156	76.787,29
4.1.3.	Arhitectură	0,000	0,000	0,00
4.1.4.	Instalații electrice	0,000	0,000	0,00
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	173.614,614	32.986,777	206.601,39
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,000	0,000	0,00
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,00
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,00
TOTAL I- subcapitol 4.1		238.141,750	45.246,933	283.388,68
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,000	0,000	0,00
TOTAL II- subcapitol 4.2		0,000	0,000	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,000	0,000	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,00
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,00
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		238.141,750	45.246,933	283.388,68

Întocmit
Ing. dipl. Crinu Tomoiaga



ANEXA 3.3- OPTIUNEA A

DEVIZUL OBIECTULUI NR.3

Colector canalizare menajera - de la camin la statia de epurare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,000	0,000	0,00
4.1.2.	Rezistență	558.743,761	106.161,315	664.905,07
4.1.3.	Arhitectură	0,000	0,000	0,00
4.1.4.	Instalații electrice	0,000	0,000	0,00
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	0,000	0,000	0,00
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,000	0,000	0,00
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,00
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,00
TOTAL I- subcapitol 4.1		558.743,761	106.161,315	664.905,07
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,000	0,000	0,00
TOTAL II- subcapitol 4.2		0,000	0,000	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,000	0,000	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,00
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,00
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		558.743,761	106.161,315	664.905,07

Intocmit
ing.dipl. Crinu Tomoiaga

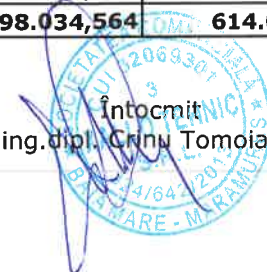


ANEXA 3.4- OPTIUNEA A

DEVIZUL OBIECTULUI NR.4
Conducta evacuare apa epurata in emisar

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,000	0,000	0,000
4.1.2.	Rezistență	515.971,390	98.034,564	614.005,954
4.1.3.	Arhitectură	0,000	0,000	0,000
4.1.4.	Instalații electrice	0,000	0,000	0,000
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	0,000	0,000	0,000
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,000	0,000	0,000
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,000
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,000
TOTAL I- subcapitol 4.1		515.971,390	98.034,564	614.005,954
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,000	0,000	0,000
TOTAL II- subcapitol 4.2		0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,000
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		515.971,390	98.034,564	614.005,954

Întocmit
ing. dipl. Crinu Tomoiaga



ANEXA 3.5- OPTIUNEA A

DEVIZUL OBIECTULUI NR.5

Alimentare cu energie electrica

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,000	0,000	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,000	0,000	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,000	0,000	0,00
4.1.4.	Instalații electrice	173.169,500	32.902,205	206.071,70
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	0,000	0,000	0,00
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,000	0,000	0,00
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,00
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,00
TOTAL I- subcapitol 4.1		173.169,500	32.902,205	206.071,70
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	4.551,884	864,858	5.416,74
TOTAL II- subcapitol 4.2		4.551,884	864,858	5.416,74
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	56.898,550	10.810,725	67.709,27
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,00
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,00
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		56.898,550	10.810,725	67.709,27
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		234.619,934	44.577,787	279.197,72

Intocmit
Ing.dipl. Grinu Tomoiaga



ANEXA 3.1- OPTIUNEA B

DEVIZUL OBIECTULUI NR.1

Evacuare retea canalizare pana la B-dul Petrolului, Ploiesti

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,000	0,000	0,000
4.1.2.	Rezistență	11.696.847,675	2.222.401,058	13.919.248,733
4.1.3.	Arhitectură	0,000	0,000	0,000
4.1.4.	Instalații electrice	0,000	0,000	0,000
4.1.5.	Instalații hidrotehnice	0,000	0,000	0,000
4.1.6.	Instalații de încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio-tv, intranet	0,000	0,000	0,000
4.1.7.	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,000	0,000	0,000
4.1.8.	Instalații de telecomunicații	0,000	0,000	0,000
TOTAL I- subcapitol 4.1		11.696.847,675	2.222.401,058	13.919.248,733
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,000	0,000	0,000
TOTAL II- subcapitol 4.2		0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,000
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)		11.696.847,675	2.222.401,058	13.919.248,733

Întocmit
ing.dipl. Crinu Tomoiaga



Anexa 4

EVALUAREA OBIECTELOR

ANEXA 4.1- OPTIUNEA A

EVALUAREA OBIECTULUI NR.1

Statie de epurare Cartier Mitica Apostol 2500 LE

Specificație	UM		Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [Mii lei]
1. Lucrări de construcții și instalații					
Lucrari de constructii-arhitectura (bazin tehnologic + cladire tehnologia)	1	ans	143.000	143,000	707,521
Lucrari de constructii-rezistenta (terasamente + bazin tehnologic + cladire tehnologia)	1	ans	179.000	179,000	885,638
Lucrari de terasamente	1	ans	5.200	5,200	25,728
Lucrari de constructii-camine si statii de pompare	1	ans	27.500	27,500	136,062
Lucrari civile cladire gratare	1	ans	0	0,000	0,000
Lucrari de instalatii sanitare (cladire tehnologica)	1	ans	8.000	8,000	39,582
Lucrari de amenajare incinta	1	ans	15.000	15,000	74,216
Lucrari de imprejmuire	1	ans	15.000	15,000	74,216
Alimentare cu apa potabila, racord la rețeaua de canalizare	1	ans	0	0,000	0,000
Lucrari instalatii electrice (iluminat si prize)	1	ans	23.000	23,000	113,797
Lucrari instalatii hidrotehnice	1	ans	15.000	15,000	74,216
Total				430,700	2.130,974
2. Montaj echipament tehnologic					
Montaj echipamente SEAU	1	ans	39.500	39,500	195,434
Montaj dotari SEAU (incalzire si ventilatie)	1	ans	225	0,225	1,113
Total				39,725	196,547
3. Utilaje și echipamente tehnologice					
Procurare echipamente SEAU	1	ans	395.000	395,000	1.954,342
Procurare dotari SEAU (incalzire si ventilatie)	1	ans	2.250	2,250	11,132
Echipamente de montaj(macara+buldozer)	1	ans	2.000	2,000	9,895
Probe si teste	1	ans	2.000	2,000	9,895
Dotari SE	1	ans	3.000	3,000	14,843
Total				404,250	2.000,108
4. Dotări PSI					
Stingător portabil cu CO ₂	1	ans	100	0,100	0,495

Stingător portabil cu praf și CO ₂	1	buc	100	0,100	0,495
Dotări pentru protecția muncii					
Covor de cauciuc electroizolant, 1kV	1	buc	75	0,075	0,371
Trusă scule electrician de forță joasă	1	buc	120	0,120	0,594
Tăbliță avertizoare	5	buc	1,0	0,005	0,025
Cizme de cauciuc electroizolante	1	buc	20,0	0,020	0,099
Galoși de cauciuc electroizolanți	1	buc	30,0	0,030	0,148
Mănuși de cauciuc electroizolante	1	buc	5,0	0,005	0,025
Cordon de legare la pământ	5	buc	10,0	0,050	0,247
Ochelari de protecție	2	buc	10,0	0,020	0,099
Trusă pentru prim ajutor	1	buc	120,0	0,120	0,594
Grup electrogen fix 100 KVA	1	buc	24.000,0	24,000	118,745
Prelevator automat probe apa uzata efluent	1	buc	4.500,0	4,500	22,265
Total				29,145	144,201

ANEXA 4.2- OPTIUNEA A

EVALUAREA OBIECTULUI NR.2

Conducta alimentare cu apa potabila

Specificație		UM	Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [Mii lei]
1. Lucrări de construcții și instalații					
conducte de alimentare cu apa potabila, PEHD, PE100, Pn10, D110 mm	700	m	46	32,200	159,338
cămine de vane 1.5x1.5 cu placa capac, capac si rama	1	buc	1.720	1,720	8,511
instalatii camine de vane, Dn100	1	lot	530	0,530	2,623
bransament individual, PEHD, D50 mm	1	buc	665	0,665	3,291
hidrant incendiu	2	buc	845	1,690	8,363
subtraversare drum foraj orizontal, L=9m	1	buc	1.170	1,170	5,790
desfacere refacere drum pietruit	350	m ²	29	10,150	50,226
Total				48,125	238,142
2. Montaj echipament tehnologic					
	0	buc	0	0,000	0,000
Total				0,000	0,000
3. Utilaje și echipamente tehnologice					
	0	buc	0	0,000	0,000
Total				0,000	0,000

ANEXA 4.3- OPTIUNEA A

EVALUAREA OBIECTULUI NR.3

Colector canalizare menajera - de la camin la statia de epurare

Specificație	UM	Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [Mii lei]
1. Lucrări de construcții și instalații				
colector de canalizare din tuburi de PVC, SN4 D315 mm	700 m	121	84,700	419,070
cămine de vizitare	10 buc	730	7,300	36,118
subtraversare drum foraj orizontal, L=9m	1 m	630	0,630	3,117
desfacere refacere drum macadam	700 m ²	29	20,300	100,438
Total			112,930	558,744
2. Montaj echipament tehnologic				
	0 buc	0	0,000	0,000
Total			0,000	0,000
3. Utilaje și echipamente tehnologice				
	0 buc	0	0,000	0,000
Total			0,000	0,000

ANEXA 4.4- OPTIUNEA A

EVALUAREA OBIECTULUI NR.4

Conducta evacuare apa epurata in emisar

Specificație	UM	Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [Mii lei]
1. Lucrări de construcții și instalații				
conducta evacuare PEHD, Pn10, PE100, De125 mm	1.300 m	49	63,585	314,600
Gura de varsare	1 lot	3.000	3,000	14,843
desfacere refacere drum macadam	1.300 m ²	29	37,700	186,528
Total			104,285	515,971
2. Montaj echipament tehnologic				
	0 buc	0	0,000	0,000
Total			0,000	0,000
3. Utilaje și echipamente tehnologice				
	0 buc	0	0,000	0,000
Total			0,000	0,000

ANEXA 4.5- OPTIUNEA

EVALUAREA OBIECTULUI NR.5

Alimentare cu energie electrica

Specificație	UM	Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [M lei]
1. Lucrări de construcții și instalații				
construcții și instalații pentru racord la rețeaua aeriană de distribuție energie electrică - stație de epurare	1 lot	35.000,00	35,000	173,17
Total			35,000	173,17
2. Montaj echipament tehnologic				
utilaje și echipamente (inclusiv transformator) stație de epurare	1 buc	920,00	0,920	4,55
Total			0,920	4,55
3. Utilaje și echipamente tehnologice				
utilaje și echipamente (inclusiv transformator) stație de epurare	1 buc	11.500,00	11,500	56,89
Total			11,500	56,89

ANEXA 4.1- OPTIUNEA I

EVALUAREA OBIECTULUI NR.1

Evacuare retea canalizare pana la B-dul Petrolului, Ploiesti

Specificație	UM	Preț unitar [Euro]	Preț total [Mii euro]	Preț total [Mi lei]
1. Lucrări de construcții și instalații				
Devieri cabluri	1 ans	32.985	32,985	163,200
Colectoare	1 ans	658.930	658,930	3.260,180
Camine	1 ans	79.960	79,960	395,610
Subtraversari	1 ans	621.452	621,452	3.074,750
Desfaceri si refaceri strat rutier	1 ans	7.460	7,460	36,910
Camine	1 ans	61.050	61,050	302,050
Camera lansare foraj CM297	1 ans	144.610	144,610	715,480
Camera lansare foraj CM301	1 ans	181.384	181,384	897,430
Camera sosire foraj CM298	1 ans	115.296	115,296	570,450
Camera lansare foraj CM299	1 ans	201.466	201,466	996,790
Camera sosire foraj CM300	1 ans	140.675	140,675	696,010
Camere	1 ans	118.830	118,830	587,930
Total			2.364,098	11.696,840
2. Montaj echipament tehnologic				
Total			0,000	0,000
3. Utilaje și echipamente tehnologice				
Total			0,000	0,000
4. Dotări PSI				
Total			0,000	0,000

Anexa 5

ESALONAREA INVESTITIEI

ANEXA 5- OPTIUNEA A

EȘALONAREA COSTURILOR

Activitate		Anul 0 (inainte de semnare contract de finantare)	Anul 1 (12 luni)	Anul 2												Anul 3,4,5 (36 luni)	TOTAL
				Luna													
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studii de teren	Euro	5.108															5.108
	Lei	25.271															25.271
Studiu de fezabilitate	Euro	17.025															17.025
	Lei	84.236															84.236
Organizare licitație de proiectare si executie	Euro		1.135														1.135
	Lei		5.616														5.616
Proiect tehnic, inclusiv documentații pentru avize și acorduri necesare obținerii Autorizației de construire, inclusiv verificare tehnica proiect	Euro		52.211														52.211
	Lei		258.323														258.323
Obținere avize, acorduri, Autorizație de construire	Euro		0														0
	Lei		0														0
Consultanta	Euro	3.065	2.298	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	766	1.532		15.323
	Lei	15.162	11.372	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	3.791	7.581		75.812
Organizare de șantier	Euro			37.311													37.311
	Lei			184.601													184.601
Contractare, furnizare utilaje, echipamente tehnologice	Euro			119.175				278.075									397.250
	Lei			589.642				1.375.832									1.965.474
Constructii si instalatii racordare statie de epurare la retea canalizare, apa potabila, emisar	Euro										39.801	39.801	39.801	39.801	106.136		265.340
	Lei										196.923	196.923	196.923	196.923	525.129		1.312.823
Constructii si instalatii statie de epurare	Euro					64.605	64.605	64.605	64.605	172.280							430.700
	Lei					319.646	319.646	319.646	319.646	852.390							2.130.974
Montarea echipamentelor	Euro									39.725							39.725
	Lei									196.547							196.547
Alimentarea cu energie electrica	Euro										47.420						47.420
	Lei										234.620						234.620
Dotari	Euro										34.145						34.145
	Lei										168.939						168.939
Asistența tehnică din partea proiectantului	Euro														3.405		3.405
	Lei														16.847		16.847
Supervizarea lucrarilor prin dirigintele de santier	Euro			1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135		13.620
	Lei			5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616	5.616		67.389
Obtinerea terenului/Amenajarea terenulu/ Amenajari pentru	Euro	12.989													0		12.989
	Lei	64.267													0		64.267
Receptia la terminarea lucrarilor/ audit financiar	Euro														0		0
	Lei														0		0
Pregatire personalr/ Probe tehnologice	Euro														3.000		3.000
	Lei														14.843		14.843
Informare si publicitate	Euro														1.011		1.011
	Lei														5.000		5.000
TOTAL / lună	Euro	38.187	55.644	158.387	1.901	66.506	66.506	344.581	66.506	213.906	123.267	41.702	41.702	41.702	116.219	0	1.376.717
	Lei	188.936	275.310	783.650	9.406	329.052	329.052	1.704.884	329.052	1.058.343	609.889	206.330	206.330	206.330	575.016	0	6.811.582

Notă: Diferența față de total deviz sunt „Cheltuielile diverse și neprevăzute”.

ANEXA 5- OPTIUNEA B

EȘALONAREA COSTURILOR

Activitate		Anul 0 (inainte de semnare contract de finantare)	Anul 1 (12 luni)	Anul 2												Anul 3,4,5 (36 luni)	TOTAL
				Luna													
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Studii de teren	Euro	20.095															20.095
	Lei	99.423															99.423
Studiu de fezabilitate	Euro	35.461															35.461
	Lei	175.453															175.453
Organizare licitație de proiectare si executie	Euro		2.364														2.364
	Lei		11.697														11.697
Proiect tehnic, inclusiv documentații pentru avize și acorduri necesare obținerii Autorizației de construire, inclusiv verificare tehnica proiect	Euro		108.749														108.749
	Lei		538.055														538.055
Obținere avize, acorduri, Autorizație de construire	Euro		2.364														2.364
	Lei		11.697														11.697
Consultanta	Euro	6.383	4.787	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	3.192		31.915
	Lei	31.581	23.686	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	7.895	15.791		157.907
Organizare de șantier	Euro			85.683													85.683
	Lei			423.932													423.932
Constructii si instalatii statie de epurare	Euro					354.615	354.615	354.615	354.615	945.639							2.364.098
	Lei					1.754.527	1.754.527	1.754.527	1.754.527	4.678.739							11.696.848
Asistența tehnică din partea proiectantului	Euro														7.092		7.092
	Lei														35.091		35.091
Supervizarea lucrarilor prin dirigintele de santier	Euro			2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364		28.369
	Lei			11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697	11.697		140.362
Obtinerea terenului/Amenajarea terenulu/ Amenajari pentru	Euro	5.000													0		5.000
	Lei	24.739													0		24.739
Receptia la terminarea lucrarilor/ audit financiar	Euro														0		0
	Lei														0		0
Pregatire personalr/ Probe tehnologice	Euro														3.000		3.000
	Lei														14.843		14.843
Informare si publicitate	Euro														1.011		1.011
	Lei														5.000		5.000
TOTAL / lună	Euro	66.939	118.264	89.642	3.960	358.575	358.575	358.575	358.575	949.599	3.960	3.960	3.960	3.960	16.658	0	2.695.201
	Lei	331.196	585.135	443.524	19.592	1.774.119	1.774.119	1.774.119	1.774.119	4.698.331	19.592	19.592	19.592	19.592	82.421	0	13.335.046

Notă: Diferența față de total deviz sunt „Cheltuielile diverse și neprevăzute”.

Anexa 6

ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA OPTIUNEA A

CALCULUL COSTURILOR DE EXPLOATARE

1 Costuri cu energia electrica

Stație de epurare
 Pi 62,00 kW putere instalată
 Pc 493,45 kW/zi putere consumată

	UM	Cantitate	preț unitar euro/UM	Preț euro/ an
Stație de epurare	kW/an	180.109,25	0,3	54.033
Total				54.033 Euro/ an

2 Costuri întreținere

Se consideră că se va cheltui anual cu întreținerea, cca.0,46 % din cheltuielile cu investiția de bază (total capitolul 4 și 2 din DEVIZUL GENERAL):

Valoare investiție de bază	1.214.580 Euro
Procent	0,46%
Total	5.587 Euro/ an

3 Costuri administrative

Costul deversării apei uzate în emisar
 296,13 mc/zi
 108.087 mc/an
 Pret/UM 0,020 euro/mc
 Costul deversării apei epurate în emisar 2.162 Euro/ an

Costul transportului nămolului
 Cantitate de 0,135 mc/zi
 nămol în exces 49 mc/an
 Pret/ UM 0,75 euro/mc
 Costul transportului nămolului 37 Euro/ an

Costul transportului nămolului deshidratat
 Volum nămol 49 mc/an
 Capacitate transport 10 mc/transport
 Cost transport 6 Euro/km
 Număr transporturi 6 tr/an
 Costul transportului nămolului deshidratat 216 Euro/ an

Total	2.415 Euro/ an
--------------	-----------------------

4 Costuri cu reactivii-

Consum polielectrolit 0,810 kg/zi
 Consum precipitant 17,770 kg/zi

	UM	Cantitate	preț unitar euro/UM	Preț euro/ an
a Consum polielectrolit	kg/an	295,650	7,00	2.070
b Consum precipitant	kg/an	6.486,050	0,70	4.540
Total				6.610 Euro/ an

Costuri operaționale totale 68.644 Euro/ an

5 Forța de muncă euro/lună
 3 operatori 1.012,40 **36.446 Euro/ an**

Costuri anuale de producție 105.091 Euro/ an

Volum apă epurată 108.087 mc/an

Cost apă epurată

procent abonați racordați
procent abonați racordați

100%
80%

0,972 Euro/mc
1,215 Euro/mc

CALCULUL VENITURILOR DIN EXPLOATARE

1 Încasări în cele 3 variante

Încasări= tarif x volum apă colectată

Varianta	Tarif	Volum apă colectată	Încasări
	Euro/ m ³	m ³ / an	Euro/ an
1	1,215	86.469,96	105.090,73
2	1,500	86.469,96	129.704,94
3	1,600	86.469,96	138.351,94

2 Venit net din exploatare

Venit net din exploatare= încasări - costuri

Varianta	Încasări	Costuri	Venit net
	Euro/ an	Euro/ an	Euro/ an
1	105.090,73	105.090,73	0,00
2	129.704,94	105.090,73	24.614,21
3	138.351,94	105.090,73	33.261,20

CONCLUZIILE ANALIZEI COST- BENEFICIU FINANCIARE

1 Rata cost beneficiu (RCB)

Rata cost beneficiu= costuri de exploatare/ încasări din exploatare

Varianta	Costuri	Încasări	RCB	Timp de recuperare
	Euro/ an	Euro/ an		ani
1	105.090,73	105.090,73	1,0000	NU
2	105.090,73	129.704,94	0,8102	30
3	105.090,73	138.351,94	0,7596	26

2 Determinarea proporției de cofinanțare

Valoarea netă actualizată (la rată de actualizare financiară 5%)

Varianta	Valoare netă actualizată	Valoarea investiției	VNAF/ C
		Euro	
1	-1.055.173,86	1.507.440,95	-0,700
2	-648.460,21	1.507.440,95	-0,430
3	-505.581,28	1.507.440,95	-0,335

3 Justificarea intervenției publice

Rata internă de rentabilitate financiară / valoarea investiției < rata de actualizare 5%

Varianta	Rata internă de rentabilitate financiară	Valoarea investiției	RIRF/ C
		Euro	
1	-	1.507.440,95	-
2	0,144290	1.507.440,95	0,0000000957
3	1,375075	1.507.440,95	0,0000009122

NOTĂ

Datorită faptului că în toate trei variantele raportul RIRF/C este mai mic de 5%, deci investiția este justificabilă.

Anexa 6.1- lei

CALCULUL COSTURILOR DE EXPLOATARE

1 Costuri cu energia electrica

Stație de epurare
 Pi 62,00 kW putere instalată
 Pc 493,45 kW/zi putere consumată

	UM	Cantitate	preț unitar lei/UM	Preț lei/ an
Stație de epurare	kW/an	180.109,25	1,484	267.338
Total				267.338 lei/ an

2 Costuri întreținere

Se consideră că se va cheltui anual cu întreținerea, cca.0,46 % din cheltulelile cu investiția de bază (total capitolul 4 și 2 din DEVIZUL GENERAL):

Valaloare investiție de bază	6.009.378 lei
Procent	0,46%
Total	27.643 lei/ an

3 Costuri administrative

Costul deversării apei epurate în emisar

296,13 mc/zi

0

108.087 mc/an

Pret/UM 0,099 lei/mc

Costul deversării apei epurate în emisar

10.696 lei/ an

Costul transportului nămolului

Cantitate de 0,135 mc/zi

nămol în exces 49 mc/an

Preț/ UM 3,711 lei/mc

Costul transportului nămolului

183 lei/ an

Costul transportului nămolului deshidratat

Volum nămol 49 mc/an

Capacitate transport 10 mc/transport

Cost transport 30 lei/km

Număr transporturi 6 tr/an

Costul transportului nămolului deshidratat

1.069 lei/ an

Total	11.947 lei/ an
--------------	-----------------------

4 Costuri cu reactivii

Consum polielectrolit 0,810 kg/zi
 Consum precipitant 17,770 kg/zi

	UM	Cantitate	preț unitar lei/UM	Preț lei/ an
a Consum polielectrolit	kg/an	295,650	34,63	10.240
b Consum precipitant	kg/an	6.486,050	3,46	22.464
Total				32.703 lei/ an

Costuri operaționale totale 339.632 lei/ an

5 Forța de muncă lei/lună
 3 operatori 5.009,05

180.326 lei/ an

Costuri anuale de producție 519.957 lei/ an

Volum apă epurată 108.087 mc/an

Cost apă epurată

procent abonați racordați	100%	4,811 lei/mc
procent abonați racordați	80%	6,013 lei/mc

CALCULUL VENITURILOR DIN EXPLOATARE

1 Încasări în cele 3 variante

Încasări= tarif x volum apă colectată

Varianta	Tarif	Volum apă colectată	Încasări
	lei/ m ³	m ³ / an	lei/ an
1	6,013	86.469,96	519.957,42
2	7,422	86.469,96	641.741,13
3	7,916	86.469,96	684.523,87

2 Venit net din exploatare

Venit net din exploatare= încasări - costuri

Varianta	Încasări	Costuri	Venit net
	lei/ an	lei/ an	lei/ an
1	519.957,42	519.957,42	0,00
2	641.741,13	519.957,42	121.783,71
3	684.523,87	519.957,42	164.566,45

Anexa 6.12- lei**CONCLUZIILE ANALIZEI COST- BENEFICIU FINANCIARE****1 Rata cost beneficiu (RCB)**

Rata cost beneficiu= costuri de exploatare/ încasări din exploatare

Varianta	Costuri lei/ an	Încasări lei/ an	RCB	Timp de recuperare ani
1	519.957,42	519.957,42	1,0000	NU
2	519.957,42	641.741,13	0,8102	30
3	519.957,42	684.523,87	0,7596	26

2 Determinarea proporției de cofinanțare

Valoarea netă actualizată (la rată de actualizare financiară 5%)

Varianta	Valoare netă actualizată	Valoarea investiției lei	VNAF/ C
1	-5.220.683,72	7.458.365,57	-0,700
2	-3.208.386,58	7.458.365,57	-0,430
3	-2.501.464,52	7.458.365,57	-0,335

3 Justificarea intervenției publice

Rata internă de rentabilitate financiară / valoarea investiției < rata de actualizare 5%

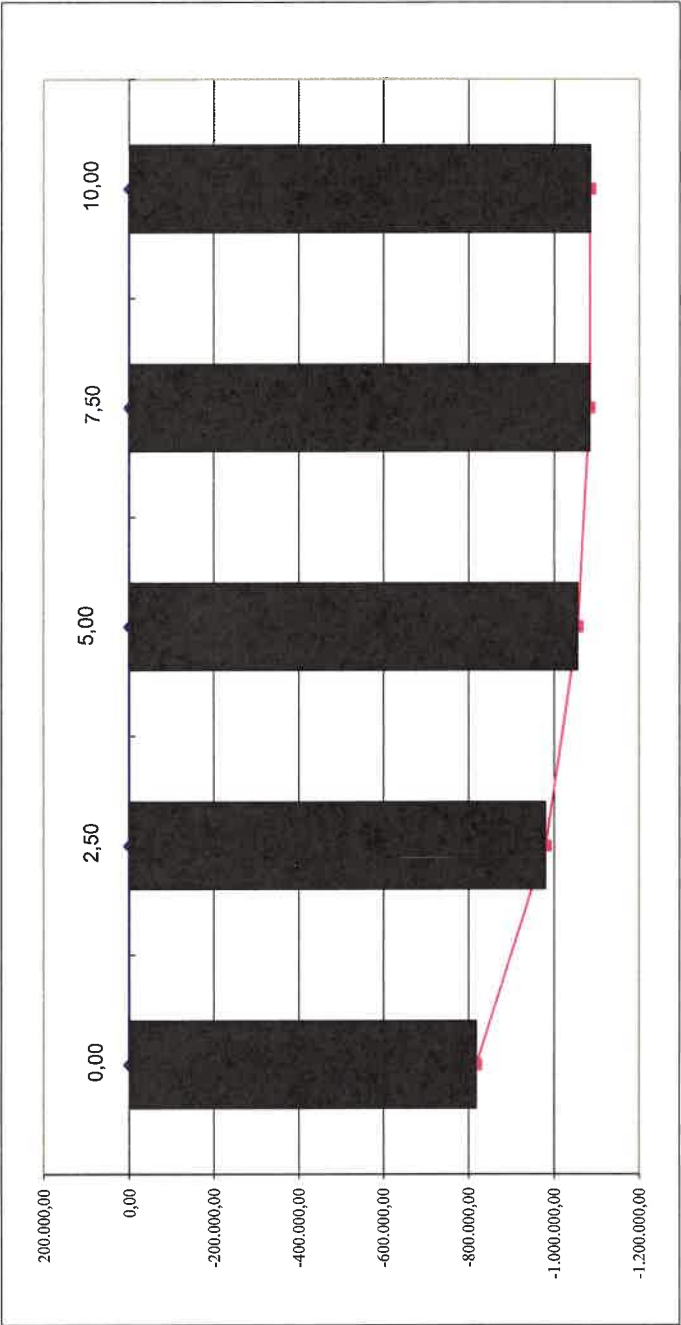
Varianta	Rata internă de rentabilitate financiară	Valoarea investiției lei	RIRF/ C
1	-	7.458.365,57	-
2	0,144290	7.458.365,57	0,0000000193
3	1,375075	7.458.365,57	0,0000001844

NOTĂ

Datorită faptului că în toate trei variantele raportul-RIRF/C este mai mic de 5%, deci investiția este justificabilă.

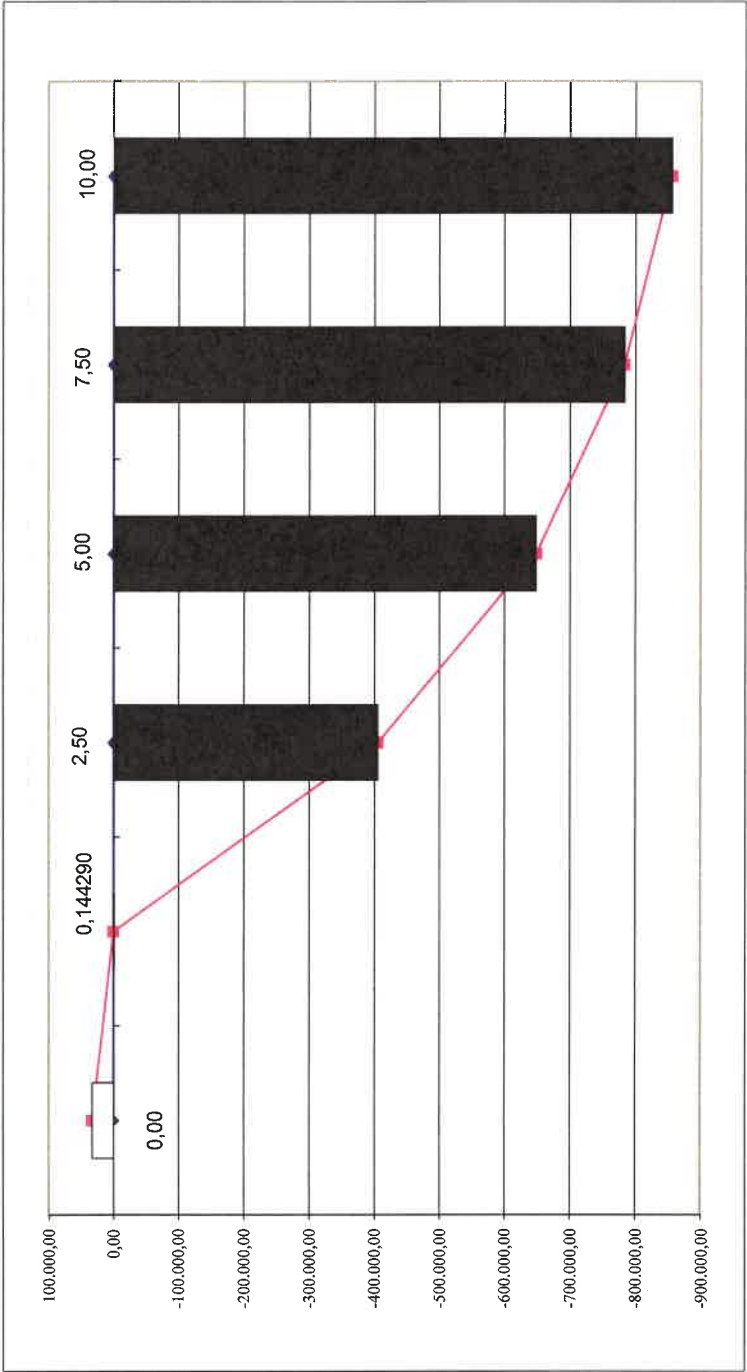
[illegible]

Rata	NPV
0,00	-817.783
2,50	-979.883
5,00	-1.055.174
7,50	-1.082.971
10,00	-1.084.290



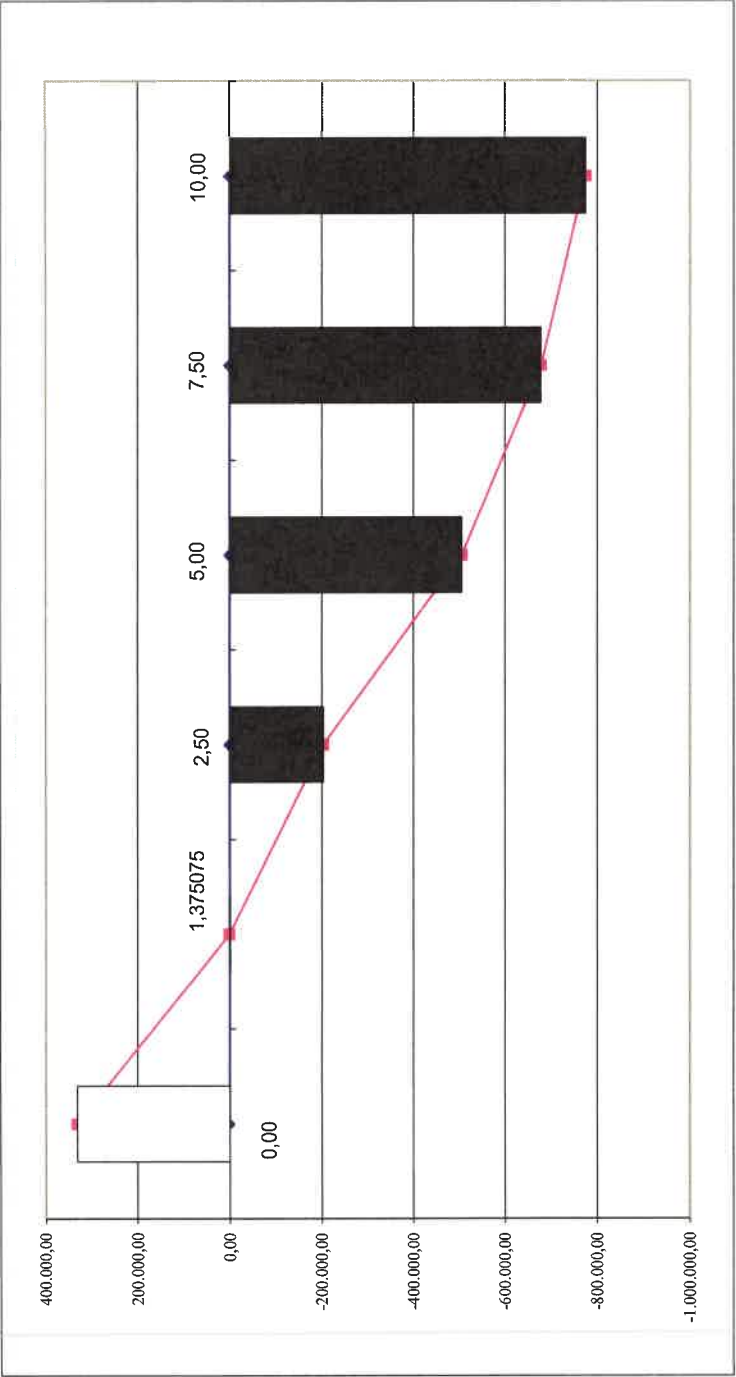
[illegible]

Rata	NPV
0,00	32.945
0,144290	0
2,50	-405.069
5,00	-648.460
7,50	-783.167
10,00	-855.324



[illegible]

Rata	NPV
0,00	331.807
1,375075	0
2,50	-203.136
5,00	-505.581
7,50	-677.845
10,00	-774.887



XT 143/2021

1 Euro= 4,9477 lei

PROIECTIA VENITURILOR NETE DIN EXPLOATARE

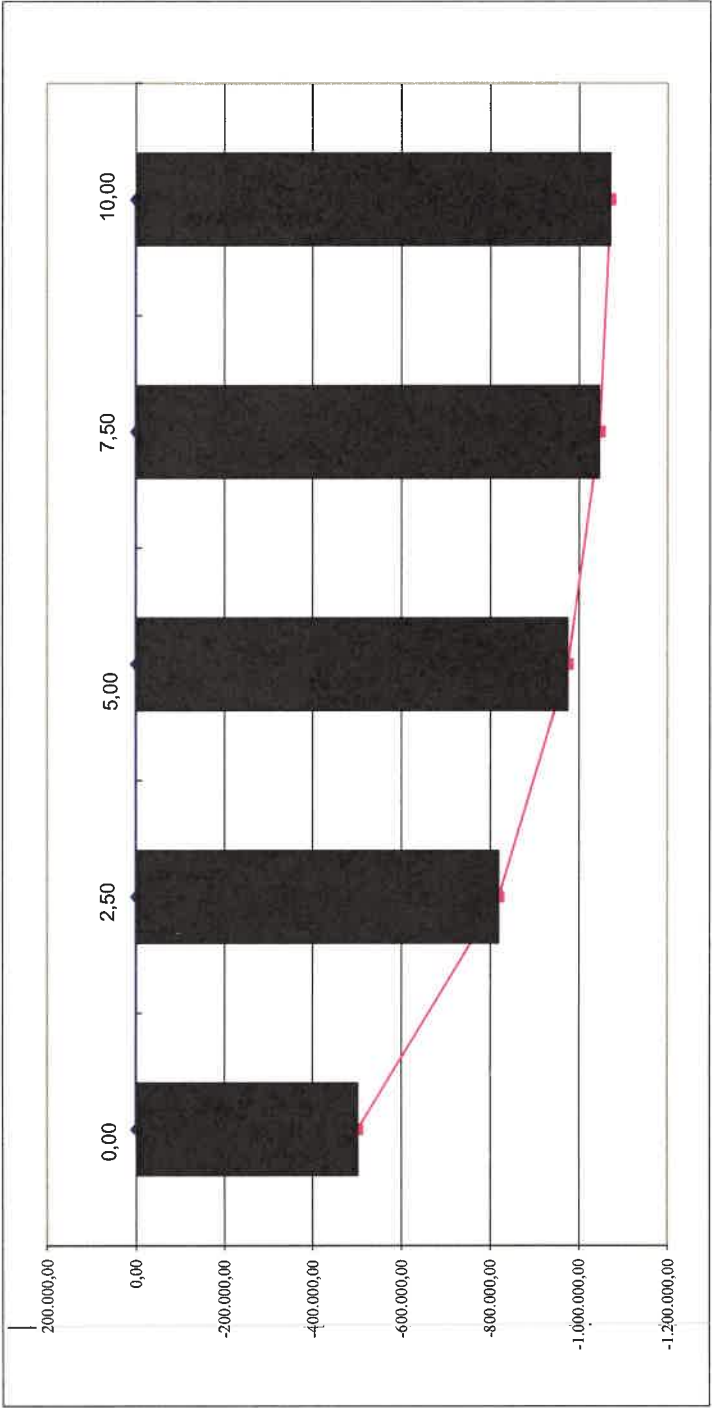
Varianța 4- cu 20% din investiție din credite bancare cu dobândă de 7%

tarif canal 1,500 Euro/m³ 7,422 lei/m³

	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037
Costuri de investiție totale [Euro/ an]	93.831	1.413.610	0												
materii prime [Euro/ an]		0	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610
forță de muncă [Euro/ an]		0	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446	36.446
energie electrică [Euro/ an]		0	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033	54.033
combustibili [Euro/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
întreținere [Euro/ an]		0	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587	5.587
costuri industriale generale [Euro/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
costuri administrative [Euro/ an]		0	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415	2.415
costuri de desfacere [Euro/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare totale [Euro/ an]	0	0	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091
Costuri totale [Euro/ an]	93.831	1.413.610	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091	105.091
serviciul datoriei	18.766	301.488	301.488	301.488	301.488	281.389	261.290	241.191	221.091	200.992	180.893	160.794	140.694	120.595	100.496
împrumut	0	0	0	0	0	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099	20.099
dobândă	1.314	21.104	21.104	21.104	21.104	19.697	18.290	16.883	15.476	14.069	12.663	11.256	9.849	8.442	7.035
Total costuri [Euro/ an]	95.144	1.434.714	126.195	126.195	126.195	144.887	143.480	142.073	140.666	139.259	137.852	136.446	135.039	133.632	132.225
volum apă colectată [m ³]		0	86.470	97.279	102.683	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087
tarif [Euro/ m ³]		0,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Venit din vânzări [Euro/ an]	0	0	129.705	145.918	154.025	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131	162.131
Venit net din exploatare [Euro/ an]	-95.144	-1.434.714	3.510	19.723	27.830	17.244	18.651	20.058	21.465	22.872	24.279	25.686	27.093	28.500	29.907

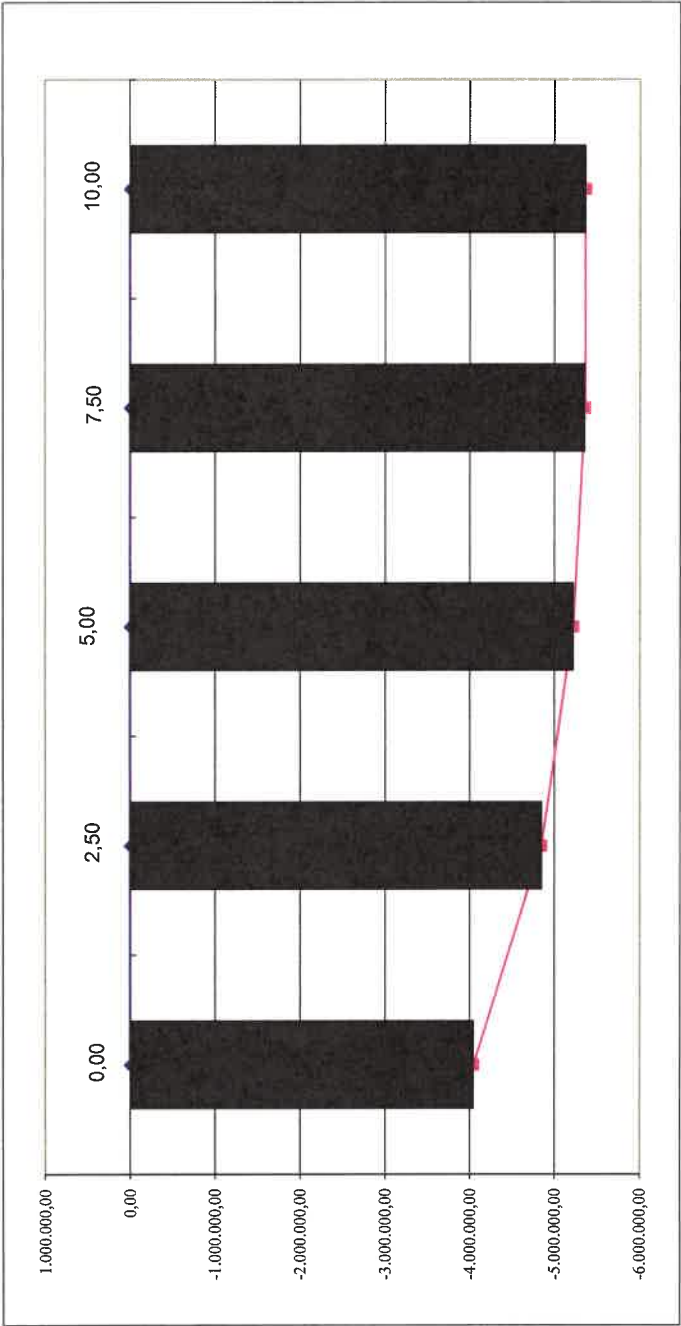
[illegible]

Rata	NPV
0,00	-502.002
2,50	-818.617
5,00	-974.869
7,50	-1.045.734
10,00	-1.070.207



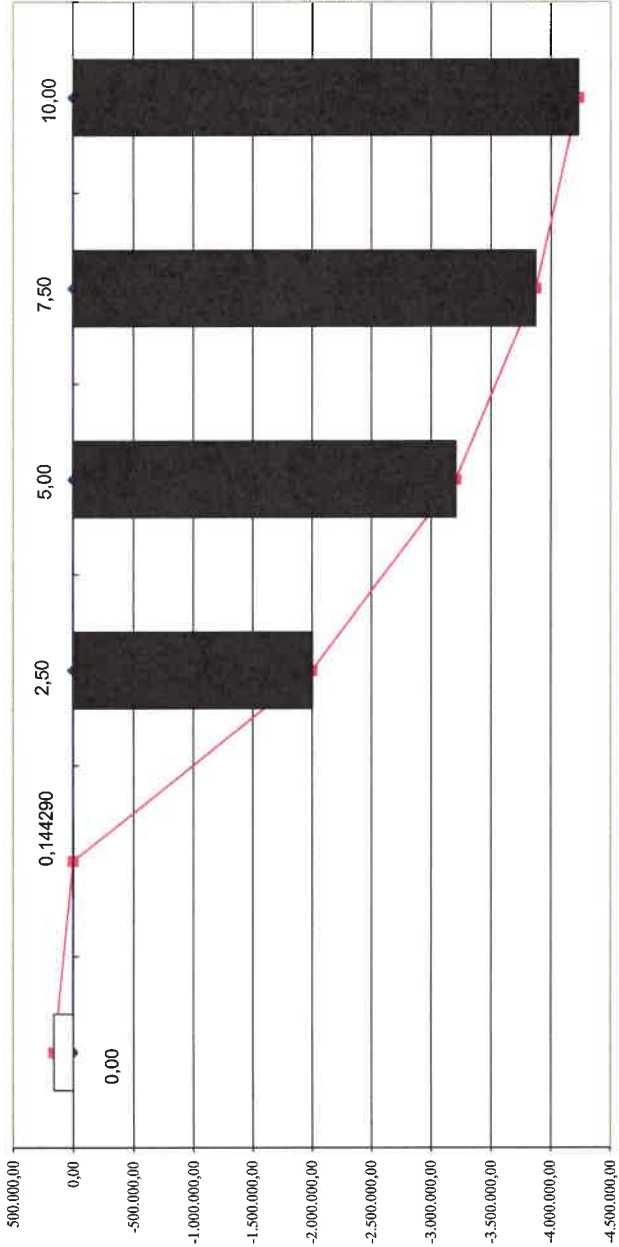
[illegible]

Rata	NPV
0,00	-4.046.145
2,50	-4.848.169
5,00	-5.220.684
7,50	-5.358.217
10,00	-5.364.742



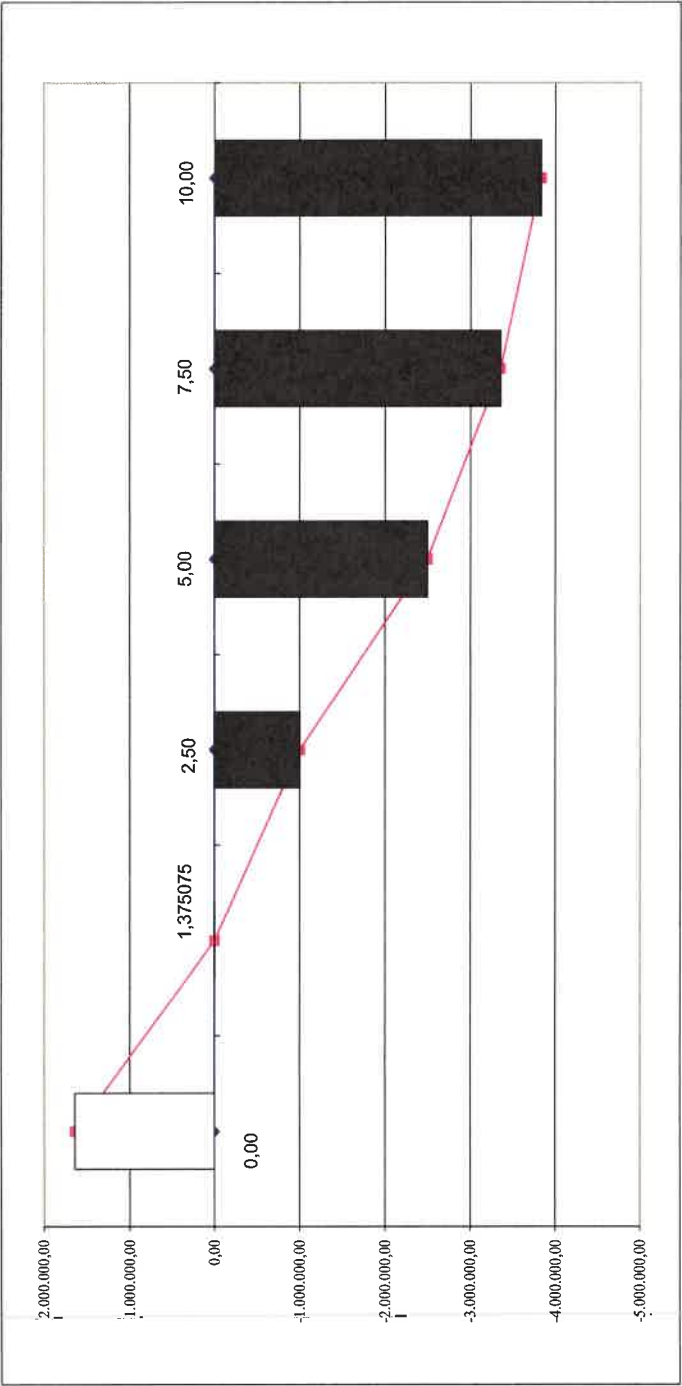
[illegible]

Rata	NPV
0,00	163.004
0,144290	0
2,50	-2.004.160
5,00	-3.208.387
7,50	-3.874.873
10,00	-4.231.885



[illegible]

Rata	NPV
0,00	1.641.683
1,375075	0
2,50	-1.005.057
5,00	-2.501.465
7,50	-3.353.773
10,00	-3.833.911



XT 143/2021

1 Euro= 4,9477 lei

PROIECTIA VENITURILOR NETE DIN EXPLOATARE

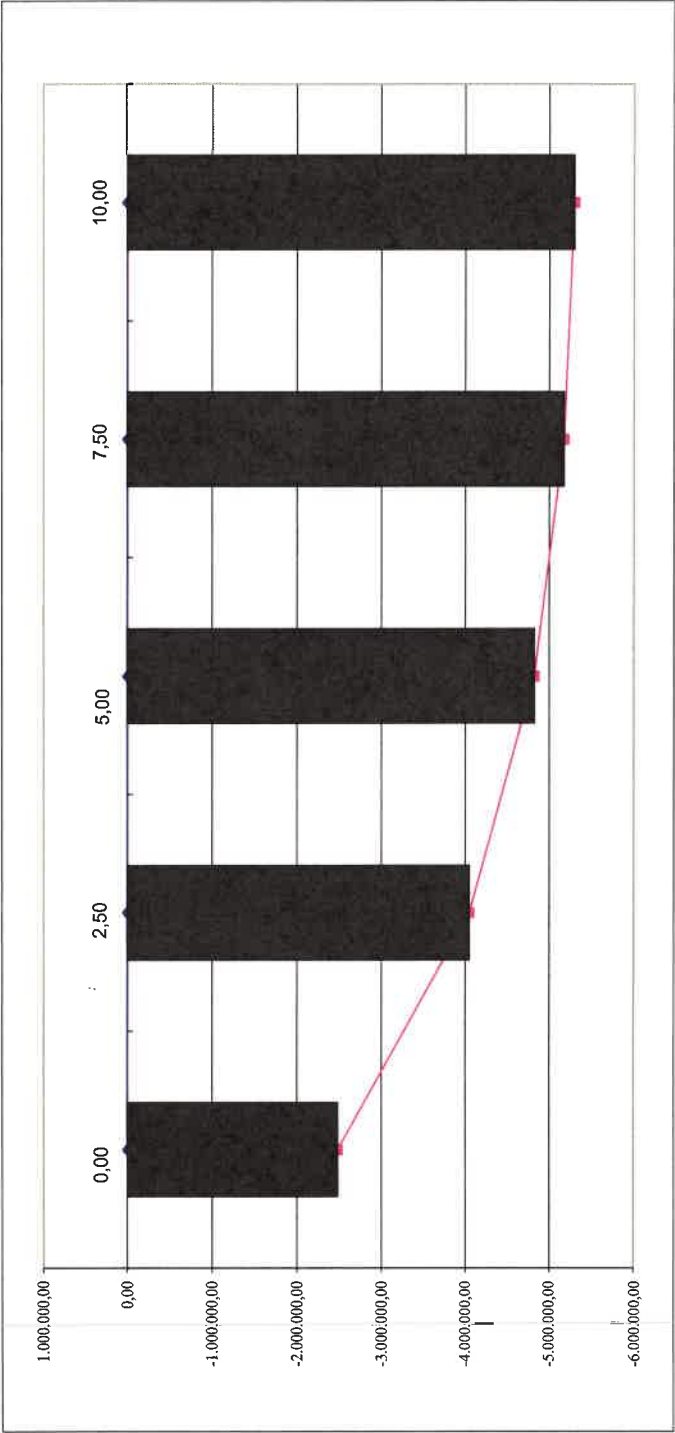
Varianta 4- cu 20% din investiție din credite bancare cu dobândă de 7%

tarif canal 1,500 Euro/m³ 7,422 lei/m³

	Anul														
	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037
Costuri de investiție totale [lei / an]	464.246	6.994.120	0												
materii prime [lei/ an]		0	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703	32.703
forță de muncă [lei/ an]		0	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326	180.326
energie electrică [lei/ an]		0	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338	267.338
combustibili [lei/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
întreținere [lei/ an]		0	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643	27.643
costuri industriale generale [lei/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
costuri administrative [lei/ an]		0	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947	11.947
costuri de desfacere [lei/ an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare totale [lei / an]	0	0	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957
Costuri totale [lei/ an]	464.246	6.994.120	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957	519.957
serviciul datoriei	92.849	1.491.673	1.491.673	1.491.673	1.491.673	1.392.228	1.292.783	1.193.338	1.093.894	994.449	895.004	795.559	696.114	596.669	497.224
împrumut	0	0	0	0	0	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445	99.445
dobândă	6.499	104.417	104.417	104.417	104.417	97.456	90.495	83.534	76.573	69.611	62.650	55.689	48.728	41.767	34.806
Total costuri [lei/ an]	470.745	7.098.537	624.375	624.375	624.375	716.858	709.897	702.936	695.975	689.014	682.053	675.091	668.130	661.169	654.208
volum apă colectată [m ³]		0	86.470	97.279	102.683	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087	108.087
tarif [lei/ m ³]		0,000	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422
Venit din vânzări [lei/ an]	0	0	641.741	721.959	762.068	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176	802.176
Venit net din exploatare [lei/ an]	-470.745	-7.098.537	17.367	97.584	137.693	85.318	92.279	99.240	106.202	113.163	120.124	127.085	134.046	141.007	147.968

[illegible]

Rata	NPV
0,00	-2.483.756
2,50	-4.050.272
5,00	-4.823.357
7,50	-5.173.977
10,00	-5.295.061



Anexa 6.6.1.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,215 Euro /m³

rata		0,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	93.831	93.831	0	0	-93.831	-93.831
2	0,000%	1,000	1.413.610	1.413.610	0	0	-1.413.610	-1.413.610
3	0,000%	1,000	105.091	105.091	105.091	105.091	0	0
4	0,000%	1,000	105.091	105.091	118.227	118.227	13.136	13.136
5	0,000%	1,000	105.091	105.091	124.795	124.795	19.705	19.705
6	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
7	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
8	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
9	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
10	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
11	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
12	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
13	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
14	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
15	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
16	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
17	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
18	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
19	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
20	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
21	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
22	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
23	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
24	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
25	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
26	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
27	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
28	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
29	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
30	0,000%	1,000	105.091	105.091	131.363	131.363	26.273	26.273
			4.449.981	4.449.981	3.632.198	3.632.198	-817.783	-817.783

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată Integral și tarif canalizare de 1,215 Euro /m³

rata		2,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	93.831	91.542	0	0	-93.831	-91.542
2	2,500%	0,952	1.413.610	1.345.495	0	0	-1.413.610	-1.345.495
3	2,500%	0,929	105.091	97.587	105.091	97.587	0	0
4	2,500%	0,906	105.091	95.207	118.227	107.108	13.136	11.901
5	2,500%	0,884	105.091	92.885	124.795	110.301	19.705	17.416
6	2,500%	0,862	105.091	90.619	131.363	113.274	26.273	22.655
7	2,500%	0,841	105.091	88.409	131.363	110.511	26.273	22.102
8	2,500%	0,821	105.091	86.253	131.363	107.816	26.273	21.563
9	2,500%	0,801	105.091	84.149	131.363	105.186	26.273	21.037
10	2,500%	0,781	105.091	82.097	131.363	102.621	26.273	20.524
11	2,500%	0,762	105.091	80.094	131.363	100.118	26.273	20.024
12	2,500%	0,744	105.091	78.141	131.363	97.676	26.273	19.535
13	2,500%	0,725	105.091	76.235	131.363	95.294	26.273	19.059
14	2,500%	0,708	105.091	74.376	131.363	92.969	26.273	18.594
15	2,500%	0,690	105.091	72.562	131.363	90.702	26.273	18.140
16	2,500%	0,674	105.091	70.792	131.363	88.490	26.273	17.698
17	2,500%	0,657	105.091	69.065	131.363	86.331	26.273	17.266
18	2,500%	0,641	105.091	67.381	131.363	84.226	26.273	16.845
19	2,500%	0,626	105.091	65.737	131.363	82.171	26.273	16.434
20	2,500%	0,610	105.091	64.134	131.363	80.167	26.273	16.033
21	2,500%	0,595	105.091	62.570	131.363	78.212	26.273	15.642
22	2,500%	0,581	105.091	61.043	131.363	76.304	26.273	15.261
23	2,500%	0,567	105.091	59.555	131.363	74.443	26.273	14.889
24	2,500%	0,553	105.091	58.102	131.363	72.628	26.273	14.526
25	2,500%	0,539	105.091	56.685	131.363	70.856	26.273	14.171
26	2,500%	0,526	105.091	55.302	131.363	69.128	26.273	13.826
27	2,500%	0,513	105.091	53.954	131.363	67.442	26.273	13.488
28	2,500%	0,501	105.091	52.638	131.363	65.797	26.273	13.159
29	2,500%	0,489	105.091	51.354	131.363	64.192	26.273	12.838
30	2,500%	0,477	105.091	50.101	131.363	62.627	26.273	12.525
			4.449.981	3.434.062	3.632.198	2.454.179	-817.783	-979.883

Anexa 6.6.3.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,215 Euro /m³

rata		5,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	93.831	89.363	0	0	-93.831	-89.363
2	5,000%	0,907	1.413.610	1.282.186	0	0	-1.413.610	-1.282.186
3	5,000%	0,864	105.091	90.781	105.091	90.781	0	0
4	5,000%	0,823	105.091	86.458	118.227	97.266	13.136	10.807
5	5,000%	0,784	105.091	82.341	124.795	97.780	19.705	15.439
6	5,000%	0,746	105.091	78.420	131.363	98.025	26.273	19.605
7	5,000%	0,711	105.091	74.686	131.363	93.358	26.273	18.672
8	5,000%	0,677	105.091	71.130	131.363	88.912	26.273	17.782
9	5,000%	0,645	105.091	67.742	131.363	84.678	26.273	16.936
10	5,000%	0,614	105.091	64.517	131.363	80.646	26.273	16.129
11	5,000%	0,585	105.091	61.444	131.363	76.805	26.273	15.361
12	5,000%	0,557	105.091	58.518	131.363	73.148	26.273	14.630
13	5,000%	0,530	105.091	55.732	131.363	69.665	26.273	13.933
14	5,000%	0,505	105.091	53.078	131.363	66.347	26.273	13.269
15	5,000%	0,481	105.091	50.550	131.363	63.188	26.273	12.638
16	5,000%	0,458	105.091	48.143	131.363	60.179	26.273	12.036
17	5,000%	0,436	105.091	45.851	131.363	57.313	26.273	11.463
18	5,000%	0,416	105.091	43.667	131.363	54.584	26.273	10.917
19	5,000%	0,396	105.091	41.588	131.363	51.985	26.273	10.397
20	5,000%	0,377	105.091	39.608	131.363	49.509	26.273	9.902
21	5,000%	0,359	105.091	37.722	131.363	47.152	26.273	9.430
22	5,000%	0,342	105.091	35.925	131.363	44.907	26.273	8.981
23	5,000%	0,326	105.091	34.215	131.363	42.768	26.273	8.554
24	5,000%	0,310	105.091	32.585	131.363	40.732	26.273	8.146
25	5,000%	0,295	105.091	31.034	131.363	38.792	26.273	7.758
26	5,000%	0,281	105.091	29.556	131.363	36.945	26.273	7.389
27	5,000%	0,268	105.091	28.148	131.363	35.185	26.273	7.037
28	5,000%	0,255	105.091	26.808	131.363	33.510	26.273	6.702
29	5,000%	0,243	105.091	25.531	131.363	31.914	26.273	6.383
30	5,000%	0,231	105.091	24.316	131.363	30.395	26.273	6.079
			4.449.981	2.791.644	3.632.198	1.736.470	-817.783	-1.055.174

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,215 Euro /m³

rata		7,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	93.831	87.284	0	0	-93.831	-87.284
2	7,500%	0,865	1.413.610	1.223.243	0	0	-1.413.610	-1.223.243
3	7,500%	0,805	105.091	84.594	105.091	84.594	0	0
4	7,500%	0,749	105.091	78.692	118.227	88.528	13.136	9.836
5	7,500%	0,697	105.091	73.202	124.795	86.927	19.705	13.725
6	7,500%	0,648	105.091	68.095	131.363	85.118	26.273	17.024
7	7,500%	0,603	105.091	63.344	131.363	79.180	26.273	15.836
8	7,500%	0,561	105.091	58.925	131.363	73.656	26.273	14.731
9	7,500%	0,522	105.091	54.814	131.363	68.517	26.273	13.703
10	7,500%	0,485	105.091	50.989	131.363	63.737	26.273	12.747
11	7,500%	0,451	105.091	47.432	131.363	59.290	26.273	11.858
12	7,500%	0,420	105.091	44.123	131.363	55.153	26.273	11.031
13	7,500%	0,391	105.091	41.044	131.363	51.306	26.273	10.261
14	7,500%	0,363	105.091	38.181	131.363	47.726	26.273	9.545
15	7,500%	0,338	105.091	35.517	131.363	44.396	26.273	8.879
16	7,500%	0,314	105.091	33.039	131.363	41.299	26.273	8.260
17	7,500%	0,292	105.091	30.734	131.363	38.418	26.273	7.684
18	7,500%	0,272	105.091	28.590	131.363	35.737	26.273	7.147
19	7,500%	0,253	105.091	26.595	131.363	33.244	26.273	6.649
20	7,500%	0,235	105.091	24.740	131.363	30.925	26.273	6.185
21	7,500%	0,219	105.091	23.014	131.363	28.767	26.273	5.753
22	7,500%	0,204	105.091	21.408	131.363	26.760	26.273	5.352
23	7,500%	0,189	105.091	19.915	131.363	24.893	26.273	4.979
24	7,500%	0,176	105.091	18.525	131.363	23.156	26.273	4.631
25	7,500%	0,164	105.091	17.233	131.363	21.541	26.273	4.308
26	7,500%	0,153	105.091	16.030	131.363	20.038	26.273	4.008
27	7,500%	0,142	105.091	14.912	131.363	18.640	26.273	3.728
28	7,500%	0,132	105.091	13.872	131.363	17.340	26.273	3.468
29	7,500%	0,123	105.091	12.904	131.363	16.130	26.273	3.226
30	7,500%	0,114	105.091	12.004	131.363	15.004	26.273	3.001
			4.449.981	2.362.992	3.632.198	1.280.021	-817.783	-1.082.971

Anexa 6.6.5.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,215 Euro /m³

rata		10,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	93.831	85.301	0	0	-93.831	-85.301
2	10,000%	0,826	1.413.610	1.168.273	0	0	-1.413.610	-1.168.273
3	10,000%	0,751	105.091	78.956	105.091	78.956	0	0
4	10,000%	0,683	105.091	71.778	118.227	80.751	13.136	8.972
5	10,000%	0,621	105.091	65.253	124.795	77.488	19.705	12.235
6	10,000%	0,564	105.091	59.321	131.363	74.151	26.273	14.830
7	10,000%	0,513	105.091	53.928	131.363	67.410	26.273	13.482
8	10,000%	0,467	105.091	49.026	131.363	61.282	26.273	12.256
9	10,000%	0,424	105.091	44.569	131.363	55.711	26.273	11.142
10	10,000%	0,386	105.091	40.517	131.363	50.646	26.273	10.129
11	10,000%	0,350	105.091	36.834	131.363	46.042	26.273	9.208
12	10,000%	0,319	105.091	33.485	131.363	41.856	26.273	8.371
13	10,000%	0,290	105.091	30.441	131.363	38.051	26.273	7.610
14	10,000%	0,263	105.091	27.674	131.363	34.592	26.273	6.918
15	10,000%	0,239	105.091	25.158	131.363	31.447	26.273	6.289
16	10,000%	0,218	105.091	22.871	131.363	28.589	26.273	5.718
17	10,000%	0,198	105.091	20.792	131.363	25.990	26.273	5.198
18	10,000%	0,180	105.091	18.901	131.363	23.627	26.273	4.725
19	10,000%	0,164	105.091	17.183	131.363	21.479	26.273	4.296
20	10,000%	0,149	105.091	15.621	131.363	19.526	26.273	3.905
21	10,000%	0,135	105.091	14.201	131.363	17.751	26.273	3.550
22	10,000%	0,123	105.091	12.910	131.363	16.137	26.273	3.227
23	10,000%	0,112	105.091	11.736	131.363	14.670	26.273	2.934
24	10,000%	0,102	105.091	10.669	131.363	13.337	26.273	2.667
25	10,000%	0,092	105.091	9.699	131.363	12.124	26.273	2.425
26	10,000%	0,084	105.091	8.818	131.363	11.022	26.273	2.204
27	10,000%	0,076	105.091	8.016	131.363	10.020	26.273	2.004
28	10,000%	0,069	105.091	7.287	131.363	9.109	26.273	1.822
29	10,000%	0,063	105.091	6.625	131.363	8.281	26.273	1.656
30	10,000%	0,057	105.091	6.023	131.363	7.528	26.273	1.506
			4.449.981	2.061.866	3.632.198	977.576	-817.783	-1.084.290

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată integral și tarif de 6,013 lei/m³

rata 0,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	464.246	464.246	0	0	-464.246	-464.246
2	0,000%	1,000	6.994.120	6.994.120	0	0	-6.994.120	-6.994.120
3	0,000%	1,000	519.957	519.957	519.957	519.957	0	0
4	0,000%	1,000	519.957	519.957	584.952	584.952	64.995	64.995
5	0,000%	1,000	519.957	519.957	617.449	617.449	97.492	97.492
6	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
7	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
8	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
9	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
10	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
11	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
12	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
13	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
14	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
15	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
16	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
17	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
18	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
19	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
20	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
21	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
22	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
23	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
24	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
25	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
26	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
27	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
28	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
29	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
30	0,000%	1,000	519.957	519.957	649.947	649.947	129.989	129.989
			22.017.173	22.017.173	17.971.028	17.971.028	-4.046.145	-4.046.145

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată integral și tarif de 6,013 lei/m³

rata 2,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	464.246	452.923	0	0	-464.246	-452.923
2	2,500%	0,952	6.994.120	6.657.104	0	0	-6.994.120	-6.657.104
3	2,500%	0,929	519.957	482.832	519.957	482.832	0	0
4	2,500%	0,906	519.957	471.056	584.952	529.938	64.995	58.882
5	2,500%	0,884	519.957	459.567	617.449	545.735	97.492	86.169
6	2,500%	0,862	519.957	448.358	649.947	560.447	129.989	112.089
7	2,500%	0,841	519.957	437.422	649.947	546.778	129.989	109.356
8	2,500%	0,821	519.957	426.753	649.947	533.442	129.989	106.688
9	2,500%	0,801	519.957	416.345	649.947	520.431	129.989	104.086
10	2,500%	0,781	519.957	406.190	649.947	507.737	129.989	101.547
11	2,500%	0,762	519.957	396.283	649.947	495.354	129.989	99.071
12	2,500%	0,744	519.957	386.617	649.947	483.272	129.989	96.654
13	2,500%	0,725	519.957	377.188	649.947	471.485	129.989	94.297
14	2,500%	0,708	519.957	367.988	649.947	459.985	129.989	91.997
15	2,500%	0,690	519.957	359.013	649.947	448.766	129.989	89.753
16	2,500%	0,674	519.957	350.256	649.947	437.820	129.989	87.564
17	2,500%	0,657	519.957	341.713	649.947	427.142	129.989	85.428
18	2,500%	0,641	519.957	333.379	649.947	416.724	129.989	83.345
19	2,500%	0,626	519.957	325.248	649.947	406.560	129.989	81.312
20	2,500%	0,610	519.957	317.315	649.947	396.644	129.989	79.329
21	2,500%	0,595	519.957	309.576	649.947	386.969	129.989	77.394
22	2,500%	0,581	519.957	302.025	649.947	377.531	129.989	75.506
23	2,500%	0,567	519.957	294.658	649.947	368.323	129.989	73.665
24	2,500%	0,553	519.957	287.472	649.947	359.340	129.989	71.868
25	2,500%	0,539	519.957	280.460	649.947	350.575	129.989	70.115
26	2,500%	0,526	519.957	273.620	649.947	342.025	129.989	68.405
27	2,500%	0,513	519.957	266.946	649.947	333.682	129.989	66.736
28	2,500%	0,501	519.957	260.435	649.947	325.544	129.989	65.109
29	2,500%	0,489	519.957	254.083	649.947	317.604	129.989	63.521
30	2,500%	0,477	519.957	247.886	649.947	309.857	129.989	61.971
			22.017.173	16.990.709	17.971.028	12.142.540	-4.046.145	-4.848.169

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 1 - investiția suportată integral și tarif de 6,013 lei/m³

rata 5,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	464.246	442.139	0	0	-464.246	-442.139
2	5,000%	0,907	6.994.120	6.343.873	0	0	-6.994.120	-6.343.873
3	5,000%	0,864	519.957	449.159	519.957	449.159	0	0
4	5,000%	0,823	519.957	427.770	584.952	481.242	64.995	53.471
5	5,000%	0,784	519.957	407.400	617.449	483.788	97.492	76.388
6	5,000%	0,746	519.957	388.000	649.947	485.000	129.989	97.000
7	5,000%	0,711	519.957	369.524	649.947	461.905	129.989	92.381
8	5,000%	0,677	519.957	351.928	649.947	439.910	129.989	87.982
9	5,000%	0,645	519.957	335.169	649.947	418.961	129.989	83.792
10	5,000%	0,614	519.957	319.209	649.947	399.011	129.989	79.802
11	5,000%	0,585	519.957	304.008	649.947	380.010	129.989	76.002
12	5,000%	0,557	519.957	289.532	649.947	361.915	129.989	72.383
13	5,000%	0,530	519.957	275.745	649.947	344.681	129.989	68.936
14	5,000%	0,505	519.957	262.614	649.947	328.267	129.989	65.653
15	5,000%	0,481	519.957	250.108	649.947	312.636	129.989	62.527
16	5,000%	0,458	519.957	238.198	649.947	297.748	129.989	59.550
17	5,000%	0,436	519.957	226.856	649.947	283.570	129.989	56.714
18	5,000%	0,416	519.957	216.053	649.947	270.066	129.989	54.013
19	5,000%	0,396	519.957	205.765	649.947	257.206	129.989	51.441
20	5,000%	0,377	519.957	195.966	649.947	244.958	129.989	48.992
21	5,000%	0,359	519.957	186.635	649.947	233.293	129.989	46.659
22	5,000%	0,342	519.957	177.747	649.947	222.184	129.989	44.437
23	5,000%	0,326	519.957	169.283	649.947	211.604	129.989	42.321
24	5,000%	0,310	519.957	161.222	649.947	201.528	129.989	40.306
25	5,000%	0,295	519.957	153.545	649.947	191.931	129.989	38.386
26	5,000%	0,281	519.957	146.233	649.947	182.792	129.989	36.558
27	5,000%	0,268	519.957	139.270	649.947	174.087	129.989	34.817
28	5,000%	0,255	519.957	132.638	649.947	165.797	129.989	33.159
29	5,000%	0,243	519.957	126.322	649.947	157.902	129.989	31.580
30	5,000%	0,231	519.957	120.306	649.947	150.383	129.989	30.077
			22.017.173	13.812.217	17.971.028	8.591.534	-4.046.145	-5.220.684

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 1 - investiția suportată integral și tarif de 6,013 lei/m³

rata 7,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	464.246	431.857	0	0	-464.246	-431.857
2	7,500%	0,865	6.994.120	6.052.240	0	0	-6.994.120	-6.052.240
3	7,500%	0,805	519.957	418.545	519.957	418.545	0	0
4	7,500%	0,749	519.957	389.344	584.952	438.012	64.995	48.668
5	7,500%	0,697	519.957	362.181	617.449	430.090	97.492	67.909
6	7,500%	0,648	519.957	336.912	649.947	421.141	129.989	84.228
7	7,500%	0,603	519.957	313.407	649.947	391.759	129.989	78.352
8	7,500%	0,561	519.957	291.541	649.947	364.427	129.989	72.885
9	7,500%	0,522	519.957	271.201	649.947	339.001	129.989	67.800
10	7,500%	0,485	519.957	252.280	649.947	315.350	129.989	63.070
11	7,500%	0,451	519.957	234.679	649.947	293.349	129.989	58.670
12	7,500%	0,420	519.957	218.306	649.947	272.883	129.989	54.577
13	7,500%	0,391	519.957	203.076	649.947	253.845	129.989	50.769
14	7,500%	0,363	519.957	188.908	649.947	236.134	129.989	47.227
15	7,500%	0,338	519.957	175.728	649.947	219.660	129.989	43.932
16	7,500%	0,314	519.957	163.468	649.947	204.335	129.989	40.867
17	7,500%	0,292	519.957	152.063	649.947	190.079	129.989	38.016
18	7,500%	0,272	519.957	141.454	649.947	176.818	129.989	35.364
19	7,500%	0,253	519.957	131.585	649.947	164.481	129.989	32.896
20	7,500%	0,235	519.957	122.405	649.947	153.006	129.989	30.601
21	7,500%	0,219	519.957	113.865	649.947	142.331	129.989	28.466
22	7,500%	0,204	519.957	105.921	649.947	132.401	129.989	26.480
23	7,500%	0,189	519.957	98.531	649.947	123.164	129.989	24.633
24	7,500%	0,176	519.957	91.657	649.947	114.571	129.989	22.914
25	7,500%	0,164	519.957	85.262	649.947	106.578	129.989	21.316
26	7,500%	0,153	519.957	79.314	649.947	99.142	129.989	19.828
27	7,500%	0,142	519.957	73.780	649.947	92.225	129.989	18.445
28	7,500%	0,132	519.957	68.633	649.947	85.791	129.989	17.158
29	7,500%	0,123	519.957	63.844	649.947	79.805	129.989	15.961
30	7,500%	0,114	519.957	59.390	649.947	74.238	129.989	14.848
			22.017.173	11.691.377	17.971.028	6.333.160	-4.046.145	-5.358.217

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată integral și tarif de 6,013 lei/m³

rata 10,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	464.246	422.042	0	0	-464.246	-422.042
2	10,000%	0,826	6.994.120	5.780.264	0	0	-6.994.120	-5.780.264
3	10,000%	0,751	519.957	390.652	519.957	390.652	0	0
4	10,000%	0,683	519.957	355.138	584.952	399.530	64.995	44.392
5	10,000%	0,621	519.957	322.853	617.449	383.388	97.492	60.535
6	10,000%	0,564	519.957	293.502	649.947	366.878	129.989	73.376
7	10,000%	0,513	519.957	266.820	649.947	333.525	129.989	66.705
8	10,000%	0,467	519.957	242.564	649.947	303.205	129.989	60.641
9	10,000%	0,424	519.957	220.513	649.947	275.641	129.989	55.128
10	10,000%	0,386	519.957	200.466	649.947	250.583	129.989	50.117
11	10,000%	0,350	519.957	182.242	649.947	227.802	129.989	45.560
12	10,000%	0,319	519.957	165.674	649.947	207.093	129.989	41.419
13	10,000%	0,290	519.957	150.613	649.947	188.266	129.989	37.653
14	10,000%	0,263	519.957	136.921	649.947	171.151	129.989	34.230
15	10,000%	0,239	519.957	124.474	649.947	155.592	129.989	31.118
16	10,000%	0,218	519.957	113.158	649.947	141.447	129.989	28.289
17	10,000%	0,198	519.957	102.871	649.947	128.589	129.989	25.718
18	10,000%	0,180	519.957	93.519	649.947	116.899	129.989	23.380
19	10,000%	0,164	519.957	85.017	649.947	106.271	129.989	21.254
20	10,000%	0,149	519.957	77.288	649.947	96.610	129.989	19.322
21	10,000%	0,135	519.957	70.262	649.947	87.828	129.989	17.566
22	10,000%	0,123	519.957	63.875	649.947	79.843	129.989	15.969
23	10,000%	0,112	519.957	58.068	649.947	72.585	129.989	14.517
24	10,000%	0,102	519.957	52.789	649.947	65.986	129.989	13.197
25	10,000%	0,092	519.957	47.990	649.947	59.987	129.989	11.997
26	10,000%	0,084	519.957	43.627	649.947	54.534	129.989	10.907
27	10,000%	0,076	519.957	39.661	649.947	49.576	129.989	9.915
28	10,000%	0,069	519.957	36.056	649.947	45.069	129.989	9.014
29	10,000%	0,063	519.957	32.778	649.947	40.972	129.989	8.194
30	10,000%	0,057	519.957	29.798	649.947	37.248	129.989	7.450
			22.017.173	10.201.495	17.971.028	4.836.752	-4.046.145	-5.364.742

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		0,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	93.831	93.831	0	0	-93.831	-93.831
2	0,000%	1,000	1.413.610	1.413.610	0	0	-1.413.610	-1.413.610
3	0,000%	1,000	105.091	105.091	129.705	129.705	24.614	24.614
4	0,000%	1,000	105.091	105.091	145.918	145.918	40.827	40.827
5	0,000%	1,000	105.091	105.091	154.025	154.025	48.934	48.934
6	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
7	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
8	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
9	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
10	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
11	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
12	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
13	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
14	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
15	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
16	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
17	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
18	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
19	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
20	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
21	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
22	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
23	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
24	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
25	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
26	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
27	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
28	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
29	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
30	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040
			4.449.981	4.449.981	4.482.927	4.482.927	32.945	32.945

Anexa 6.7.2.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		2,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	93.831	91.542	0	0	-93.831	-91.542
2	2,500%	0,952	1.413.610	1.345.495	0	0	-1.413.610	-1.345.495
3	2,500%	0,929	105.091	97.587	129.705	120.444	24.614	22.857
4	2,500%	0,906	105.091	95.207	145.918	132.195	40.827	36.988
5	2,500%	0,884	105.091	92.885	154.025	136.135	48.934	43.250
6	2,500%	0,862	105.091	90.619	162.131	139.805	57.040	49.186
7	2,500%	0,841	105.091	88.409	162.131	136.395	57.040	47.986
8	2,500%	0,821	105.091	86.253	162.131	133.069	57.040	46.816
9	2,500%	0,801	105.091	84.149	162.131	129.823	57.040	45.674
10	2,500%	0,781	105.091	82.097	162.131	126.657	57.040	44.560
11	2,500%	0,762	105.091	80.094	162.131	123.567	57.040	43.473
12	2,500%	0,744	105.091	78.141	162.131	120.554	57.040	42.413
13	2,500%	0,725	105.091	76.235	162.131	117.613	57.040	41.378
14	2,500%	0,708	105.091	74.376	162.131	114.745	57.040	40.369
15	2,500%	0,690	105.091	72.562	162.131	111.946	57.040	39.384
16	2,500%	0,674	105.091	70.792	162.131	109.216	57.040	38.424
17	2,500%	0,657	105.091	69.065	162.131	106.552	57.040	37.487
18	2,500%	0,641	105.091	67.381	162.131	103.953	57.040	36.572
19	2,500%	0,626	105.091	65.737	162.131	101.418	57.040	35.680
20	2,500%	0,610	105.091	64.134	162.131	98.944	57.040	34.810
21	2,500%	0,595	105.091	62.570	162.131	96.531	57.040	33.961
22	2,500%	0,581	105.091	61.043	162.131	94.176	57.040	33.133
23	2,500%	0,567	105.091	59.555	162.131	91.879	57.040	32.325
24	2,500%	0,553	105.091	58.102	162.131	89.638	57.040	31.536
25	2,500%	0,539	105.091	56.685	162.131	87.452	57.040	30.767
26	2,500%	0,526	105.091	55.302	162.131	85.319	57.040	30.017
27	2,500%	0,513	105.091	53.954	162.131	83.238	57.040	29.285
28	2,500%	0,501	105.091	52.638	162.131	81.208	57.040	28.570
29	2,500%	0,489	105.091	51.354	162.131	79.227	57.040	27.873
30	2,500%	0,477	105.091	50.101	162.131	77.295	57.040	27.194
			4.449.981	3.434.062	4.482.927	3.028.993	32.945	-405.069

Anexa 6.7.3.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		5,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	93.831	89.363	0	0	-93.831	-89.363
2	5,000%	0,907	1.413.610	1.282.186	0	0	-1.413.610	-1.282.186
3	5,000%	0,864	105.091	90.781	129.705	112.044	24.614	21.263
4	5,000%	0,823	105.091	86.458	145.918	120.047	40.827	33.589
5	5,000%	0,784	105.091	82.341	154.025	120.682	48.934	38.341
6	5,000%	0,746	105.091	78.420	162.131	120.985	57.040	42.564
7	5,000%	0,711	105.091	74.686	162.131	115.224	57.040	40.538
8	5,000%	0,677	105.091	71.130	162.131	109.737	57.040	38.607
9	5,000%	0,645	105.091	67.742	162.131	104.511	57.040	36.769
10	5,000%	0,614	105.091	64.517	162.131	99.534	57.040	35.018
11	5,000%	0,585	105.091	61.444	162.131	94.795	57.040	33.350
12	5,000%	0,557	105.091	58.518	162.131	90.281	57.040	31.762
13	5,000%	0,530	105.091	55.732	162.131	85.982	57.040	30.250
14	5,000%	0,505	105.091	53.078	162.131	81.887	57.040	28.809
15	5,000%	0,481	105.091	50.550	162.131	77.988	57.040	27.437
16	5,000%	0,458	105.091	48.143	162.131	74.274	57.040	26.131
17	5,000%	0,436	105.091	45.851	162.131	70.737	57.040	24.887
18	5,000%	0,416	105.091	43.667	162.131	67.369	57.040	23.701
19	5,000%	0,396	105.091	41.588	162.131	64.161	57.040	22.573
20	5,000%	0,377	105.091	39.608	162.131	61.106	57.040	21.498
21	5,000%	0,359	105.091	37.722	162.131	58.196	57.040	20.474
22	5,000%	0,342	105.091	35.925	162.131	55.425	57.040	19.499
23	5,000%	0,326	105.091	34.215	162.131	52.785	57.040	18.571
24	5,000%	0,310	105.091	32.585	162.131	50.272	57.040	17.686
25	5,000%	0,295	105.091	31.034	162.131	47.878	57.040	16.844
26	5,000%	0,281	105.091	29.556	162.131	45.598	57.040	16.042
27	5,000%	0,268	105.091	28.148	162.131	43.427	57.040	15.278
28	5,000%	0,255	105.091	26.808	162.131	41.359	57.040	14.551
29	5,000%	0,243	105.091	25.531	162.131	39.389	57.040	13.858
30	5,000%	0,231	105.091	24.316	162.131	37.513	57.040	13.198
			4.449.981	2.791.644	4.482.927	2.143.184	32.945	-648.460

Anexa 6.7.4.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		7,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	93.831	87.284	0	0	-93.831	-87.284
2	7,500%	0,865	1.413.610	1.223.243	0	0	-1.413.610	-1.223.243
3	7,500%	0,805	105.091	84.594	129.705	104.407	24.614	19.813
4	7,500%	0,749	105.091	78.692	145.918	109.264	40.827	30.572
5	7,500%	0,697	105.091	73.202	154.025	107.287	48.934	34.085
6	7,500%	0,648	105.091	68.095	162.131	105.055	57.040	36.960
7	7,500%	0,603	105.091	63.344	162.131	97.725	57.040	34.381
8	7,500%	0,561	105.091	58.925	162.131	90.907	57.040	31.983
9	7,500%	0,522	105.091	54.814	162.131	84.565	57.040	29.751
10	7,500%	0,485	105.091	50.989	162.131	78.665	57.040	27.676
11	7,500%	0,451	105.091	47.432	162.131	73.177	57.040	25.745
12	7,500%	0,420	105.091	44.123	162.131	68.071	57.040	23.949
13	7,500%	0,391	105.091	41.044	162.131	63.322	57.040	22.278
14	7,500%	0,363	105.091	38.181	162.131	58.904	57.040	20.724
15	7,500%	0,338	105.091	35.517	162.131	54.795	57.040	19.278
16	7,500%	0,314	105.091	33.039	162.131	50.972	57.040	17.933
17	7,500%	0,292	105.091	30.734	162.131	47.416	57.040	16.682
18	7,500%	0,272	105.091	28.590	162.131	44.108	57.040	15.518
19	7,500%	0,253	105.091	26.595	162.131	41.030	57.040	14.435
20	7,500%	0,235	105.091	24.740	162.131	38.168	57.040	13.428
21	7,500%	0,219	105.091	23.014	162.131	35.505	57.040	12.491
22	7,500%	0,204	105.091	21.408	162.131	33.028	57.040	11.620
23	7,500%	0,189	105.091	19.915	162.131	30.724	57.040	10.809
24	7,500%	0,176	105.091	18.525	162.131	28.580	57.040	10.055
25	7,500%	0,164	105.091	17.233	162.131	26.586	57.040	9.353
26	7,500%	0,153	105.091	16.030	162.131	24.731	57.040	8.701
27	7,500%	0,142	105.091	14.912	162.131	23.006	57.040	8.094
28	7,500%	0,132	105.091	13.872	162.131	21.401	57.040	7.529
29	7,500%	0,123	105.091	12.904	162.131	19.908	57.040	7.004
30	7,500%	0,114	105.091	12.004	162.131	18.519	57.040	6.515
			4.449.981	2.362.992	4.482.927	1.579.826	32.945	-783.167

Anexa 6.7.5.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata 10,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	93.831	85.301	0	0	-93.831	-85.301
2	10,000%	0,826	1.413.610	1.168.273	0	0	-1.413.610	-1.168.273
3	10,000%	0,751	105.091	78.956	129.705	97.449	24.614	18.493
4	10,000%	0,683	105.091	71.778	145.918	99.664	40.827	27.886
5	10,000%	0,621	105.091	65.253	154.025	95.637	48.934	30.384
6	10,000%	0,564	105.091	59.321	162.131	91.519	57.040	32.198
7	10,000%	0,513	105.091	53.928	162.131	83.199	57.040	29.271
8	10,000%	0,467	105.091	49.026	162.131	75.635	57.040	26.610
9	10,000%	0,424	105.091	44.569	162.131	68.759	57.040	24.191
10	10,000%	0,386	105.091	40.517	162.131	62.509	57.040	21.992
11	10,000%	0,350	105.091	36.834	162.131	56.826	57.040	19.992
12	10,000%	0,319	105.091	33.485	162.131	51.660	57.040	18.175
13	10,000%	0,290	105.091	30.441	162.131	46.964	57.040	16.523
14	10,000%	0,263	105.091	27.674	162.131	42.694	57.040	15.021
15	10,000%	0,239	105.091	25.158	162.131	38.813	57.040	13.655
16	10,000%	0,218	105.091	22.871	162.131	35.284	57.040	12.414
17	10,000%	0,198	105.091	20.792	162.131	32.077	57.040	11.285
18	10,000%	0,180	105.091	18.901	162.131	29.161	57.040	10.259
19	10,000%	0,164	105.091	17.183	162.131	26.510	57.040	9.327
20	10,000%	0,149	105.091	15.621	162.131	24.100	57.040	8.479
21	10,000%	0,135	105.091	14.201	162.131	21.909	57.040	7.708
22	10,000%	0,123	105.091	12.910	162.131	19.917	57.040	7.007
23	10,000%	0,112	105.091	11.736	162.131	18.107	57.040	6.370
24	10,000%	0,102	105.091	10.669	162.131	16.460	57.040	5.791
25	10,000%	0,092	105.091	9.699	162.131	14.964	57.040	5.265
26	10,000%	0,084	105.091	8.818	162.131	13.604	57.040	4.786
27	10,000%	0,076	105.091	8.016	162.131	12.367	57.040	4.351
28	10,000%	0,069	105.091	7.287	162.131	11.243	57.040	3.955
29	10,000%	0,063	105.091	6.625	162.131	10.221	57.040	3.596
30	10,000%	0,057	105.091	6.023	162.131	9.292	57.040	3.269
			4.449.981	2.061.866	4.482.927	1.206.542	32.945	-855.324

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata		0,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	464.246	464.246	0	0	-464.246	-464.246
2	0,000%	1,000	6.994.120	6.994.120	0	0	-6.994.120	-6.994.120
3	0,000%	1,000	519.957	519.957	641.741	641.741	121.784	121.784
4	0,000%	1,000	519.957	519.957	721.959	721.959	202.001	202.001
5	0,000%	1,000	519.957	519.957	762.068	762.068	242.110	242.110
6	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
7	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
8	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
9	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
10	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
11	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
12	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
13	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
14	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
15	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
16	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
17	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
18	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
19	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
20	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
21	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
22	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
23	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
24	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
25	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
26	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
27	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
28	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
29	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
30	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
			22.017.173	22.017.173	22.180.178	22.180.178	163.004	163.004

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata 2,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	464.246	452.923	0	0	-464.246	-452.923
2	2,500%	0,952	6.994.120	6.657.104	0	0	-6.994.120	-6.657.104
3	2,500%	0,929	519.957	482.832	641.741	595.920	121.784	113.088
4	2,500%	0,906	519.957	471.056	721.959	654.059	202.001	183.003
5	2,500%	0,884	519.957	459.567	762.068	673.557	242.110	213.990
6	2,500%	0,862	519.957	448.358	802.176	691.714	282.219	243.357
7	2,500%	0,841	519.957	437.422	802.176	674.843	282.219	237.421
8	2,500%	0,821	519.957	426.753	802.176	658.384	282.219	231.630
9	2,500%	0,801	519.957	416.345	802.176	642.325	282.219	225.981
10	2,500%	0,781	519.957	406.190	802.176	626.659	282.219	220.469
11	2,500%	0,762	519.957	396.283	802.176	611.375	282.219	215.092
12	2,500%	0,744	519.957	386.617	802.176	596.463	282.219	209.846
13	2,500%	0,725	519.957	377.188	802.176	581.915	282.219	204.727
14	2,500%	0,708	519.957	367.988	802.176	567.722	282.219	199.734
15	2,500%	0,690	519.957	359.013	802.176	553.875	282.219	194.862
16	2,500%	0,674	519.957	350.256	802.176	540.366	282.219	190.110
17	2,500%	0,657	519.957	341.713	802.176	527.186	282.219	185.473
18	2,500%	0,641	519.957	333.379	802.176	514.328	282.219	180.949
19	2,500%	0,626	519.957	325.248	802.176	501.784	282.219	176.536
20	2,500%	0,610	519.957	317.315	802.176	489.545	282.219	172.230
21	2,500%	0,595	519.957	309.576	802.176	477.605	282.219	168.029
22	2,500%	0,581	519.957	302.025	802.176	465.956	282.219	163.931
23	2,500%	0,567	519.957	294.658	802.176	454.591	282.219	159.933
24	2,500%	0,553	519.957	287.472	802.176	443.504	282.219	156.032
25	2,500%	0,539	519.957	280.460	802.176	432.686	282.219	152.226
26	2,500%	0,526	519.957	273.620	802.176	422.133	282.219	148.513
27	2,500%	0,513	519.957	266.946	802.176	411.837	282.219	144.891
28	2,500%	0,501	519.957	260.435	802.176	401.792	282.219	141.357
29	2,500%	0,489	519.957	254.083	802.176	391.993	282.219	137.909
30	2,500%	0,477	519.957	247.886	802.176	382.432	282.219	134.546
			22.017.173	16.990.709	22.180.178	14.986.549	163.004	-2.004.160

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata 5,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	464.246	442.139	0	0	-464.246	-442.139
2	5,000%	0,907	6.994.120	6.343.873	0	0	-6.994.120	-6.343.873
3	5,000%	0,864	519.957	449.159	641.741	554.360	121.784	105.201
4	5,000%	0,823	519.957	427.770	721.959	593.957	202.001	166.187
5	5,000%	0,784	519.957	407.400	762.068	597.100	242.110	189.700
6	5,000%	0,746	519.957	388.000	802.176	598.596	282.219	210.596
7	5,000%	0,711	519.957	369.524	802.176	570.092	282.219	200.568
8	5,000%	0,677	519.957	351.928	802.176	542.945	282.219	191.017
9	5,000%	0,645	519.957	335.169	802.176	517.090	282.219	181.921
10	5,000%	0,614	519.957	319.209	802.176	492.467	282.219	173.258
11	5,000%	0,585	519.957	304.008	802.176	469.016	282.219	165.008
12	5,000%	0,557	519.957	289.532	802.176	446.682	282.219	157.150
13	5,000%	0,530	519.957	275.745	802.176	425.411	282.219	149.667
14	5,000%	0,505	519.957	262.614	802.176	405.154	282.219	142.540
15	5,000%	0,481	519.957	250.108	802.176	385.861	282.219	135.752
16	5,000%	0,458	519.957	238.198	802.176	367.486	282.219	129.288
17	5,000%	0,436	519.957	226.856	802.176	349.987	282.219	123.131
18	5,000%	0,416	519.957	216.053	802.176	333.321	282.219	117.268
19	5,000%	0,396	519.957	205.765	802.176	317.448	282.219	111.684
20	5,000%	0,377	519.957	195.966	802.176	302.332	282.219	106.365
21	5,000%	0,359	519.957	186.635	802.176	287.935	282.219	101.300
22	5,000%	0,342	519.957	177.747	802.176	274.224	282.219	96.477
23	5,000%	0,326	519.957	169.283	802.176	261.166	282.219	91.882
24	5,000%	0,310	519.957	161.222	802.176	248.729	282.219	87.507
25	5,000%	0,295	519.957	153.545	802.176	236.885	282.219	83.340
26	5,000%	0,281	519.957	146.233	802.176	225.605	282.219	79.371
27	5,000%	0,268	519.957	139.270	802.176	214.862	282.219	75.592
28	5,000%	0,255	519.957	132.638	802.176	204.630	282.219	71.992
29	5,000%	0,243	519.957	126.322	802.176	194.886	282.219	68.564
30	5,000%	0,231	519.957	120.306	802.176	185.606	282.219	65.299
			22.017.173	13.812.217	22.180.178	10.603.831	163.004	-3.208.387

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata 7,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	464.246	431.857	0	0	-464.246	-431.857
2	7,500%	0,865	6.994.120	6.052.240	0	0	-6.994.120	-6.052.240
3	7,500%	0,805	519.957	418.545	641.741	516.576	121.784	98.031
4	7,500%	0,749	519.957	389.344	721.959	540.603	202.001	151.259
5	7,500%	0,697	519.957	362.181	762.068	530.825	242.110	168.644
6	7,500%	0,648	519.957	336.912	802.176	519.779	282.219	182.867
7	7,500%	0,603	519.957	313.407	802.176	483.516	282.219	170.109
8	7,500%	0,561	519.957	291.541	802.176	449.782	282.219	158.241
9	7,500%	0,522	519.957	271.201	802.176	418.402	282.219	147.201
10	7,500%	0,485	519.957	252.280	802.176	389.211	282.219	136.931
11	7,500%	0,451	519.957	234.679	802.176	362.057	282.219	127.378
12	7,500%	0,420	519.957	218.306	802.176	336.797	282.219	118.491
13	7,500%	0,391	519.957	203.076	802.176	313.300	282.219	110.224
14	7,500%	0,363	519.957	188.908	802.176	291.441	282.219	102.534
15	7,500%	0,338	519.957	175.728	802.176	271.108	282.219	95.380
16	7,500%	0,314	519.957	163.468	802.176	252.194	282.219	88.726
17	7,500%	0,292	519.957	152.063	802.176	234.599	282.219	82.536
18	7,500%	0,272	519.957	141.454	802.176	218.232	282.219	76.777
19	7,500%	0,253	519.957	131.585	802.176	203.006	282.219	71.421
20	7,500%	0,235	519.957	122.405	802.176	188.843	282.219	66.438
21	7,500%	0,219	519.957	113.865	802.176	175.668	282.219	61.803
22	7,500%	0,204	519.957	105.921	802.176	163.412	282.219	57.491
23	7,500%	0,189	519.957	98.531	802.176	152.011	282.219	53.480
24	7,500%	0,176	519.957	91.657	802.176	141.406	282.219	49.749
25	7,500%	0,164	519.957	85.262	802.176	131.540	282.219	46.278
26	7,500%	0,153	519.957	79.314	802.176	122.363	282.219	43.049
27	7,500%	0,142	519.957	73.780	802.176	113.826	282.219	40.046
28	7,500%	0,132	519.957	68.633	802.176	105.885	282.219	37.252
29	7,500%	0,123	519.957	63.844	802.176	98.497	282.219	34.653
30	7,500%	0,114	519.957	59.390	802.176	91.625	282.219	32.235
			22.017.173	11.691.377	22.180.178	7.816.504	163.004	-3.874.873

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata 10,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	464.246	422.042	0	0	-464.246	-422.042
2	10,000%	0,826	6.994.120	5.780.264	0	0	-6.994.120	-5.780.264
3	10,000%	0,751	519.957	390.652	641.741	482.150	121.784	91.498
4	10,000%	0,683	519.957	355.138	721.959	493.108	202.001	137.970
5	10,000%	0,621	519.957	322.853	762.068	473.184	242.110	150.331
6	10,000%	0,564	519.957	293.502	802.176	452.808	282.219	159.305
7	10,000%	0,513	519.957	266.820	802.176	411.643	282.219	144.823
8	10,000%	0,467	519.957	242.564	802.176	374.221	282.219	131.657
9	10,000%	0,424	519.957	220.513	802.176	340.201	282.219	119.688
10	10,000%	0,386	519.957	200.466	802.176	309.274	282.219	108.808
11	10,000%	0,350	519.957	182.242	802.176	281.158	282.219	98.916
12	10,000%	0,319	519.957	165.674	802.176	255.598	282.219	89.924
13	10,000%	0,290	519.957	150.613	802.176	232.362	282.219	81.749
14	10,000%	0,263	519.957	136.921	802.176	211.238	282.219	74.317
15	10,000%	0,239	519.957	124.474	802.176	192.035	282.219	67.561
16	10,000%	0,218	519.957	113.158	802.176	174.577	282.219	61.419
17	10,000%	0,198	519.957	102.871	802.176	158.706	282.219	55.836
18	10,000%	0,180	519.957	93.519	802.176	144.278	282.219	50.760
19	10,000%	0,164	519.957	85.017	802.176	131.162	282.219	46.145
20	10,000%	0,149	519.957	77.288	802.176	119.238	282.219	41.950
21	10,000%	0,135	519.957	70.262	802.176	108.399	282.219	38.136
22	10,000%	0,123	519.957	63.875	802.176	98.544	282.219	34.669
23	10,000%	0,112	519.957	58.068	802.176	89.586	282.219	31.518
24	10,000%	0,102	519.957	52.789	802.176	81.441	282.219	28.652
25	10,000%	0,092	519.957	47.990	802.176	74.038	282.219	26.048
26	10,000%	0,084	519.957	43.627	802.176	67.307	282.219	23.680
27	10,000%	0,076	519.957	39.661	802.176	61.188	282.219	21.527
28	10,000%	0,069	519.957	36.056	802.176	55.626	282.219	19.570
29	10,000%	0,063	519.957	32.778	802.176	50.569	282.219	17.791
30	10,000%	0,057	519.957	29.798	802.176	45.972	282.219	16.174
			22.017.173	10.201.495	22.180.178	5.969.610	163.004	-4.231.885

Anexa 6.8.1.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		0,00%							
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux		
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat	
	1	0,000%	1,000	93.831	93.831	0	0	-93.831	-93.831
	2	0,000%	1,000	1.413.610	1.413.610	0	0	-1.413.610	-1.413.610
	3	0,000%	1,000	105.091	105.091	138.352	138.352	33.261	33.261
	4	0,000%	1,000	105.091	105.091	155.646	155.646	50.555	50.555
	5	0,000%	1,000	105.091	105.091	164.293	164.293	59.202	59.202
	6	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	7	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	8	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	9	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	10	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	11	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	12	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	13	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	14	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	15	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	16	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	17	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	18	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	19	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	20	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	21	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	22	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	23	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	24	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	25	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	26	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	27	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	28	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	29	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
	30	0,000%	1,000	105.091	105.091	172.940	172.940	67.849	67.849
			4.449.981	4.449.981	4.781.789	4.781.789	331.807	331.807	

Anexa 6.8.2.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		2,50%							
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux		
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat	
1	2,500%	0,976	93.831	91.542	0	0	-93.831	-91.542	
2	2,500%	0,952	1.413.610	1.345.495	0	0	-1.413.610	-1.345.495	
3	2,500%	0,929	105.091	97.587	138.352	128.474	33.261	30.886	
4	2,500%	0,906	105.091	95.207	155.646	141.008	50.555	45.801	
5	2,500%	0,884	105.091	92.885	164.293	145.211	59.202	52.326	
6	2,500%	0,862	105.091	90.619	172.940	149.126	67.849	58.506	
7	2,500%	0,841	105.091	88.409	172.940	145.488	67.849	57.079	
8	2,500%	0,821	105.091	86.253	172.940	141.940	67.849	55.687	
9	2,500%	0,801	105.091	84.149	172.940	138.478	67.849	54.329	
10	2,500%	0,781	105.091	82.097	172.940	135.100	67.849	53.004	
11	2,500%	0,762	105.091	80.094	172.940	131.805	67.849	51.711	
12	2,500%	0,744	105.091	78.141	172.940	128.590	67.849	50.450	
13	2,500%	0,725	105.091	76.235	172.940	125.454	67.849	49.219	
14	2,500%	0,708	105.091	74.376	172.940	122.394	67.849	48.019	
15	2,500%	0,690	105.091	72.562	172.940	119.409	67.849	46.848	
16	2,500%	0,674	105.091	70.792	172.940	116.497	67.849	45.705	
17	2,500%	0,657	105.091	69.065	172.940	113.655	67.849	44.590	
18	2,500%	0,641	105.091	67.381	172.940	110.883	67.849	43.503	
19	2,500%	0,626	105.091	65.737	172.940	108.179	67.849	42.442	
20	2,500%	0,610	105.091	64.134	172.940	105.540	67.849	41.406	
21	2,500%	0,595	105.091	62.570	172.940	102.966	67.849	40.396	
22	2,500%	0,581	105.091	61.043	172.940	100.455	67.849	39.411	
23	2,500%	0,567	105.091	59.555	172.940	98.005	67.849	38.450	
24	2,500%	0,553	105.091	58.102	172.940	95.614	67.849	37.512	
25	2,500%	0,539	105.091	56.685	172.940	93.282	67.849	36.597	
26	2,500%	0,526	105.091	55.302	172.940	91.007	67.849	35.705	
27	2,500%	0,513	105.091	53.954	172.940	88.787	67.849	34.834	
28	2,500%	0,501	105.091	52.638	172.940	86.622	67.849	33.984	
29	2,500%	0,489	105.091	51.354	172.940	84.509	67.849	33.155	
30	2,500%	0,477	105.091	50.101	172.940	82.448	67.849	32.347	
			4.449.981	3.434.062	4.781.789	3.230.926	331.807	-203.136	

Anexa 6.8.3.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		5,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	93.831	89.363	0	0	-93.831	-89.363
2	5,000%	0,907	1.413.610	1.282.186	0	0	-1.413.610	-1.282.186
3	5,000%	0,864	105.091	90.781	138.352	119.514	33.261	28.732
4	5,000%	0,823	105.091	86.458	155.646	128.050	50.555	41.592
5	5,000%	0,784	105.091	82.341	164.293	128.728	59.202	46.386
6	5,000%	0,746	105.091	78.420	172.940	129.050	67.849	50.630
7	5,000%	0,711	105.091	74.686	172.940	122.905	67.849	48.219
8	5,000%	0,677	105.091	71.130	172.940	117.053	67.849	45.923
9	5,000%	0,645	105.091	67.742	172.940	111.479	67.849	43.736
10	5,000%	0,614	105.091	64.517	172.940	106.170	67.849	41.654
11	5,000%	0,585	105.091	61.444	172.940	101.114	67.849	39.670
12	5,000%	0,557	105.091	58.518	172.940	96.299	67.849	37.781
13	5,000%	0,530	105.091	55.732	172.940	91.714	67.849	35.982
14	5,000%	0,505	105.091	53.078	172.940	87.346	67.849	34.268
15	5,000%	0,481	105.091	50.550	172.940	83.187	67.849	32.637
16	5,000%	0,458	105.091	48.143	172.940	79.226	67.849	31.082
17	5,000%	0,436	105.091	45.851	172.940	75.453	67.849	29.602
18	5,000%	0,416	105.091	43.667	172.940	71.860	67.849	28.193
19	5,000%	0,396	105.091	41.588	172.940	68.438	67.849	26.850
20	5,000%	0,377	105.091	39.608	172.940	65.179	67.849	25.572
21	5,000%	0,359	105.091	37.722	172.940	62.075	67.849	24.354
22	5,000%	0,342	105.091	35.925	172.940	59.119	67.849	23.194
23	5,000%	0,326	105.091	34.215	172.940	56.304	67.849	22.090
24	5,000%	0,310	105.091	32.585	172.940	53.623	67.849	21.038
25	5,000%	0,295	105.091	31.034	172.940	51.070	67.849	20.036
26	5,000%	0,281	105.091	29.556	172.940	48.638	67.849	19.082
27	5,000%	0,268	105.091	28.148	172.940	46.322	67.849	18.173
28	5,000%	0,255	105.091	26.808	172.940	44.116	67.849	17.308
29	5,000%	0,243	105.091	25.531	172.940	42.015	67.849	16.484
30	5,000%	0,231	105.091	24.316	172.940	40.014	67.849	15.699
			4.449.981	2.791.644	4.781.789	2.286.063	331.807	-505.581

Anexa 6.8.4.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		7,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	93.831	87.284	0	0	-93.831	-87.284
2	7,500%	0,865	1.413.610	1.223.243	0	0	-1.413.610	-1.223.243
3	7,500%	0,805	105.091	84.594	138.352	111.368	33.261	26.774
4	7,500%	0,749	105.091	78.692	155.646	116.548	50.555	37.856
5	7,500%	0,697	105.091	73.202	164.293	114.440	59.202	41.238
6	7,500%	0,648	105.091	68.095	172.940	112.058	67.849	43.964
7	7,500%	0,603	105.091	63.344	172.940	104.240	67.849	40.896
8	7,500%	0,561	105.091	58.925	172.940	96.968	67.849	38.043
9	7,500%	0,522	105.091	54.814	172.940	90.203	67.849	35.389
10	7,500%	0,485	105.091	50.989	172.940	83.909	67.849	32.920
11	7,500%	0,451	105.091	47.432	172.940	78.055	67.849	30.623
12	7,500%	0,420	105.091	44.123	172.940	72.610	67.849	28.487
13	7,500%	0,391	105.091	41.044	172.940	67.544	67.849	26.499
14	7,500%	0,363	105.091	38.181	172.940	62.831	67.849	24.651
15	7,500%	0,338	105.091	35.517	172.940	58.448	67.849	22.931
16	7,500%	0,314	105.091	33.039	172.940	54.370	67.849	21.331
17	7,500%	0,292	105.091	30.734	172.940	50.577	67.849	19.843
18	7,500%	0,272	105.091	28.590	172.940	47.048	67.849	18.458
19	7,500%	0,253	105.091	26.595	172.940	43.766	67.849	17.171
20	7,500%	0,235	105.091	24.740	172.940	40.712	67.849	15.973
21	7,500%	0,219	105.091	23.014	172.940	37.872	67.849	14.858
22	7,500%	0,204	105.091	21.408	172.940	35.230	67.849	13.822
23	7,500%	0,189	105.091	19.915	172.940	32.772	67.849	12.857
24	7,500%	0,176	105.091	18.525	172.940	30.485	67.849	11.960
25	7,500%	0,164	105.091	17.233	172.940	28.359	67.849	11.126
26	7,500%	0,153	105.091	16.030	172.940	26.380	67.849	10.350
27	7,500%	0,142	105.091	14.912	172.940	24.540	67.849	9.628
28	7,500%	0,132	105.091	13.872	172.940	22.827	67.849	8.956
29	7,500%	0,123	105.091	12.904	172.940	21.235	67.849	8.331
30	7,500%	0,114	105.091	12.004	172.940	19.753	67.849	7.750
			4.449.981	2.362.992	4.781.789	1.685.148	331.807	-677.845

Anexa 6.8.5.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		10,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	93.831	85.301	0	0	-93.831	-85.301
2	10,000%	0,826	1.413.610	1.168.273	0	0	-1.413.610	-1.168.273
3	10,000%	0,751	105.091	78.956	138.352	103.946	33.261	24.990
4	10,000%	0,683	105.091	71.778	155.646	106.308	50.555	34.530
5	10,000%	0,621	105.091	65.253	164.293	102.013	59.202	36.760
6	10,000%	0,564	105.091	59.321	172.940	97.620	67.849	38.299
7	10,000%	0,513	105.091	53.928	172.940	88.746	67.849	34.817
8	10,000%	0,467	105.091	49.026	172.940	80.678	67.849	31.652
9	10,000%	0,424	105.091	44.569	172.940	73.343	67.849	28.775
10	10,000%	0,386	105.091	40.517	172.940	66.676	67.849	26.159
11	10,000%	0,350	105.091	36.834	172.940	60.614	67.849	23.781
12	10,000%	0,319	105.091	33.485	172.940	55.104	67.849	21.619
13	10,000%	0,290	105.091	30.441	172.940	50.095	67.849	19.653
14	10,000%	0,263	105.091	27.674	172.940	45.540	67.849	17.867
15	10,000%	0,239	105.091	25.158	172.940	41.400	67.849	16.243
16	10,000%	0,218	105.091	22.871	172.940	37.637	67.849	14.766
17	10,000%	0,198	105.091	20.792	172.940	34.215	67.849	13.424
18	10,000%	0,180	105.091	18.901	172.940	31.105	67.849	12.203
19	10,000%	0,164	105.091	17.183	172.940	28.277	67.849	11.094
20	10,000%	0,149	105.091	15.621	172.940	25.706	67.849	10.085
21	10,000%	0,135	105.091	14.201	172.940	23.369	67.849	9.168
22	10,000%	0,123	105.091	12.910	172.940	21.245	67.849	8.335
23	10,000%	0,112	105.091	11.736	172.940	19.314	67.849	7.577
24	10,000%	0,102	105.091	10.669	172.940	17.558	67.849	6.888
25	10,000%	0,092	105.091	9.699	172.940	15.962	67.849	6.262
26	10,000%	0,084	105.091	8.818	172.940	14.511	67.849	5.693
27	10,000%	0,076	105.091	8.016	172.940	13.191	67.849	5.175
28	10,000%	0,069	105.091	7.287	172.940	11.992	67.849	4.705
29	10,000%	0,063	105.091	6.625	172.940	10.902	67.849	4.277
30	10,000%	0,057	105.091	6.023	172.940	9.911	67.849	3.888
			4.449.981	2.061.866	4.781.789	1.286.979	331.807	-774.887

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata		0,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	464.246	464.246	0	0	-464.246	-464.246
2	0,000%	1,000	6.994.120	6.994.120	0	0	-6.994.120	-6.994.120
3	0,000%	1,000	519.957	519.957	684.524	684.524	164.566	164.566
4	0,000%	1,000	519.957	519.957	770.089	770.089	250.132	250.132
5	0,000%	1,000	519.957	519.957	812.872	812.872	292.915	292.915
6	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
7	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
8	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
9	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
10	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
11	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
12	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
13	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
14	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
15	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
16	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
17	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
18	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
19	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
20	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
21	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
22	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
23	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
24	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
25	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
26	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
27	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
28	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
29	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
30	0,000%	1,000	519.957	519.957	855.655	855.655	335.697	335.697
			22.017.173	22.017.173	23.658.856	23.658.856	1.641.683	1.641.683

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata 2,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	464.246	452.923	0	0	-464.246	-452.923
2	2,500%	0,952	6.994.120	6.657.104	0	0	-6.994.120	-6.657.104
3	2,500%	0,929	519.957	482.832	684.524	635.648	164.566	152.816
4	2,500%	0,906	519.957	471.056	770.089	697.663	250.132	226.607
5	2,500%	0,884	519.957	459.567	812.872	718.460	292.915	258.894
6	2,500%	0,862	519.957	448.358	855.655	737.828	335.697	289.471
7	2,500%	0,841	519.957	437.422	855.655	719.833	335.697	282.411
8	2,500%	0,821	519.957	426.753	855.655	702.276	335.697	275.523
9	2,500%	0,801	519.957	416.345	855.655	685.147	335.697	268.802
10	2,500%	0,781	519.957	406.190	855.655	668.436	335.697	262.246
11	2,500%	0,762	519.957	396.283	855.655	652.133	335.697	255.850
12	2,500%	0,744	519.957	386.617	855.655	636.227	335.697	249.610
13	2,500%	0,725	519.957	377.188	855.655	620.709	335.697	243.522
14	2,500%	0,708	519.957	367.988	855.655	605.570	335.697	237.582
15	2,500%	0,690	519.957	359.013	855.655	590.800	335.697	231.788
16	2,500%	0,674	519.957	350.256	855.655	576.390	335.697	226.134
17	2,500%	0,657	519.957	341.713	855.655	562.332	335.697	220.619
18	2,500%	0,641	519.957	333.379	855.655	548.617	335.697	215.238
19	2,500%	0,626	519.957	325.248	855.655	535.236	335.697	209.988
20	2,500%	0,610	519.957	317.315	855.655	522.181	335.697	204.866
21	2,500%	0,595	519.957	309.576	855.655	509.445	335.697	199.870
22	2,500%	0,581	519.957	302.025	855.655	497.020	335.697	194.995
23	2,500%	0,567	519.957	294.658	855.655	484.897	335.697	190.239
24	2,500%	0,553	519.957	287.472	855.655	473.070	335.697	185.599
25	2,500%	0,539	519.957	280.460	855.655	461.532	335.697	181.072
26	2,500%	0,526	519.957	273.620	855.655	450.275	335.697	176.656
27	2,500%	0,513	519.957	266.946	855.655	439.293	335.697	172.347
28	2,500%	0,501	519.957	260.435	855.655	428.579	335.697	168.143
29	2,500%	0,489	519.957	254.083	855.655	418.125	335.697	164.042
30	2,500%	0,477	519.957	247.886	855.655	407.927	335.697	160.041
			22.017.173	16.990.709	23.658.856	15.985.652	1.641.683	-1.005.057

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata		5,00%								
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux		numerar	actualizat
			Total	Actualizat	Total	actualizat				
1	5,000%	0,952	464.246	442.139	0	0	-464.246		-442.139	
2	5,000%	0,907	6.994.120	6.343.873	0	0	-6.994.120		-6.343.873	
3	5,000%	0,864	519.957	449.159	684.524	591.317	164.566		142.159	
4	5,000%	0,823	519.957	427.770	770.089	633.554	250.132		205.784	
5	5,000%	0,784	519.957	407.400	812.872	636.907	292.915		229.506	
6	5,000%	0,746	519.957	388.000	855.655	638.503	335.697		250.503	
7	5,000%	0,711	519.957	369.524	855.655	608.098	335.697		238.574	
8	5,000%	0,677	519.957	351.928	855.655	579.141	335.697		227.213	
9	5,000%	0,645	519.957	335.169	855.655	551.563	335.697		216.394	
10	5,000%	0,614	519.957	319.209	855.655	525.298	335.697		206.089	
11	5,000%	0,585	519.957	304.008	855.655	500.284	335.697		196.275	
12	5,000%	0,557	519.957	289.532	855.655	476.461	335.697		186.929	
13	5,000%	0,530	519.957	275.745	855.655	453.772	335.697		178.028	
14	5,000%	0,505	519.957	262.614	855.655	432.164	335.697		169.550	
15	5,000%	0,481	519.957	250.108	855.655	411.585	335.697		161.476	
16	5,000%	0,458	519.957	238.198	855.655	391.985	335.697		153.787	
17	5,000%	0,436	519.957	226.856	855.655	373.319	335.697		146.464	
18	5,000%	0,416	519.957	216.053	855.655	355.542	335.697		139.489	
19	5,000%	0,396	519.957	205.765	855.655	338.612	335.697		132.847	
20	5,000%	0,377	519.957	195.966	855.655	322.487	335.697		126.521	
21	5,000%	0,359	519.957	186.635	855.655	307.131	335.697		120.496	
22	5,000%	0,342	519.957	177.747	855.655	292.505	335.697		114.758	
23	5,000%	0,326	519.957	169.283	855.655	278.577	335.697		109.293	
24	5,000%	0,310	519.957	161.222	855.655	265.311	335.697		104.089	
25	5,000%	0,295	519.957	153.545	855.655	252.677	335.697		99.132	
26	5,000%	0,281	519.957	146.233	855.655	240.645	335.697		94.412	
27	5,000%	0,268	519.957	139.270	855.655	229.186	335.697		89.916	
28	5,000%	0,255	519.957	132.638	855.655	218.272	335.697		85.634	
29	5,000%	0,243	519.957	126.322	855.655	207.878	335.697		81.556	
30	5,000%	0,231	519.957	120.306	855.655	197.979	335.697		-77.673	
			22.017.173	13.812.217	23.658.856	11.310.753	1.641.683		-2.501.465	

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata 7,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	464.246	431.857	0	0	-464.246	-431.857
2	7,500%	0,865	6.994.120	6.052.240	0	0	-6.994.120	-6.052.240
3	7,500%	0,805	519.957	418.545	684.524	551.015	164.566	132.470
4	7,500%	0,749	519.957	389.344	770.089	576.643	250.132	187.299
5	7,500%	0,697	519.957	362.181	812.872	566.213	292.915	204.032
6	7,500%	0,648	519.957	336.912	855.655	554.431	335.697	217.519
7	7,500%	0,603	519.957	313.407	855.655	515.750	335.697	202.343
8	7,500%	0,561	519.957	291.541	855.655	479.768	335.697	188.226
9	7,500%	0,522	519.957	271.201	855.655	446.295	335.697	175.094
10	7,500%	0,485	519.957	252.280	855.655	415.159	335.697	162.878
11	7,500%	0,451	519.957	234.679	855.655	386.194	335.697	151.515
12	7,500%	0,420	519.957	218.306	855.655	359.250	335.697	140.944
13	7,500%	0,391	519.957	203.076	855.655	334.186	335.697	131.111
14	7,500%	0,363	519.957	188.908	855.655	310.871	335.697	121.963
15	7,500%	0,338	519.957	175.728	855.655	289.182	335.697	113.454
16	7,500%	0,314	519.957	163.468	855.655	269.007	335.697	105.539
17	7,500%	0,292	519.957	152.063	855.655	250.239	335.697	98.176
18	7,500%	0,272	519.957	141.454	855.655	232.780	335.697	91.326
19	7,500%	0,253	519.957	131.585	855.655	216.540	335.697	84.955
20	7,500%	0,235	519.957	122.405	855.655	201.432	335.697	79.028
21	7,500%	0,219	519.957	113.865	855.655	187.379	335.697	73.514
22	7,500%	0,204	519.957	105.921	855.655	174.306	335.697	68.385
23	7,500%	0,189	519.957	98.531	855.655	162.145	335.697	63.614
24	7,500%	0,176	519.957	91.657	855.655	150.833	335.697	59.176
25	7,500%	0,164	519.957	85.262	855.655	140.309	335.697	55.047
26	7,500%	0,153	519.957	79.314	855.655	130.520	335.697	51.207
27	7,500%	0,142	519.957	73.780	855.655	121.414	335.697	47.634
28	7,500%	0,132	519.957	68.633	855.655	112.944	335.697	44.311
29	7,500%	0,123	519.957	63.844	855.655	105.064	335.697	41.219
30	7,500%	0,114	519.957	59.390	855.655	97.734	335.697	38.344
			22.017.173	11.691.377	23.658.856	8.337.604	1.641.683	-3.353.773

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata 10,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	464.246	422.042	0	0	-464.246	-422.042
2	10,000%	0,826	6.994.120	5.780.264	0	0	-6.994.120	-5.780.264
3	10,000%	0,751	519.957	390.652	684.524	514.293	164.566	123.641
4	10,000%	0,683	519.957	355.138	770.089	525.981	250.132	170.843
5	10,000%	0,621	519.957	322.853	812.872	504.730	292.915	181.877
6	10,000%	0,564	519.957	293.502	855.655	482.995	335.697	189.492
7	10,000%	0,513	519.957	266.820	855.655	439.086	335.697	172.266
8	10,000%	0,467	519.957	242.564	855.655	399.169	335.697	156.605
9	10,000%	0,424	519.957	220.513	855.655	362.881	335.697	142.368
10	10,000%	0,386	519.957	200.466	855.655	329.892	335.697	129.426
11	10,000%	0,350	519.957	182.242	855.655	299.902	335.697	117.660
12	10,000%	0,319	519.957	165.674	855.655	272.638	335.697	106.964
13	10,000%	0,290	519.957	150.613	855.655	247.853	335.697	97.240
14	10,000%	0,263	519.957	136.921	855.655	225.321	335.697	88.400
15	10,000%	0,239	519.957	124.474	855.655	204.837	335.697	80.363
16	10,000%	0,218	519.957	113.158	855.655	186.215	335.697	73.058
17	10,000%	0,198	519.957	102.871	855.655	169.287	335.697	66.416
18	10,000%	0,180	519.957	93.519	855.655	153.897	335.697	60.378
19	10,000%	0,164	519.957	85.017	855.655	139.906	335.697	54.889
20	10,000%	0,149	519.957	77.288	855.655	127.188	335.697	49.899
21	10,000%	0,135	519.957	70.262	855.655	115.625	335.697	45.363
22	10,000%	0,123	519.957	63.875	855.655	105.114	335.697	41.239
23	10,000%	0,112	519.957	58.068	855.655	95.558	335.697	37.490
24	10,000%	0,102	519.957	52.789	855.655	86.871	335.697	34.082
25	10,000%	0,092	519.957	47.990	855.655	78.974	335.697	30.984
26	10,000%	0,084	519.957	43.627	855.655	71.794	335.697	28.167
27	10,000%	0,076	519.957	39.661	855.655	65.267	335.697	25.606
28	10,000%	0,069	519.957	36.056	855.655	59.334	335.697	23.278
29	10,000%	0,063	519.957	32.778	855.655	53.940	335.697	21.162
30	10,000%	0,057	519.957	29.798	855.655	49.036	335.697	19.238
			22.017.173	10.201.495	23.658.856	6.367.584	1.641.683	-3.833.911

Anexa 6.9.1.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		0,14%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,144%	0,999	93.831	93.695	0	0	-93.831	-93.695
2	0,144%	0,997	1.413.610	1.409.540	0	0	-1.413.610	-1.409.540
3	0,144%	0,996	105.091	104.637	129.705	129.145	24.614	24.508
4	0,144%	0,994	105.091	104.486	145.918	145.079	40.827	40.593
5	0,144%	0,993	105.091	104.336	154.025	152.918	48.934	48.582
6	0,144%	0,991	105.091	104.185	162.131	160.735	57.040	56.549
7	0,144%	0,990	105.091	104.035	162.131	160.503	57.040	56.468
8	0,144%	0,989	105.091	103.885	162.131	160.272	57.040	56.386
9	0,144%	0,987	105.091	103.736	162.131	160.041	57.040	56.305
10	0,144%	0,986	105.091	103.586	162.131	159.810	57.040	56.224
11	0,144%	0,984	105.091	103.437	162.131	159.580	57.040	56.143
12	0,144%	0,983	105.091	103.288	162.131	159.350	57.040	56.062
13	0,144%	0,981	105.091	103.139	162.131	159.120	57.040	55.981
14	0,144%	0,980	105.091	102.991	162.131	158.891	57.040	55.901
15	0,144%	0,979	105.091	102.842	162.131	158.662	57.040	55.820
16	0,144%	0,977	105.091	102.694	162.131	158.434	57.040	55.740
17	0,144%	0,976	105.091	102.546	162.131	158.205	57.040	55.659
18	0,144%	0,974	105.091	102.398	162.131	157.977	57.040	55.579
19	0,144%	0,973	105.091	102.251	162.131	157.750	57.040	55.499
20	0,144%	0,972	105.091	102.103	162.131	157.523	57.040	55.419
21	0,144%	0,970	105.091	101.956	162.131	157.296	57.040	55.339
22	0,144%	0,969	105.091	101.809	162.131	157.069	57.040	55.259
23	0,144%	0,967	105.091	101.663	162.131	156.843	57.040	55.180
24	0,144%	0,966	105.091	101.516	162.131	156.617	57.040	55.100
25	0,144%	0,965	105.091	101.370	162.131	156.391	57.040	55.021
26	0,144%	0,963	105.091	101.224	162.131	156.166	57.040	54.942
27	0,144%	0,962	105.091	101.078	162.131	155.941	57.040	54.863
28	0,144%	0,960	105.091	100.933	162.131	155.716	57.040	54.783
29	0,144%	0,959	105.091	100.787	162.131	155.492	57.040	54.705
30	0,144%	0,958	105.091	100.642	162.131	155.268	57.040	54.626
			4.449.981	4.376.792	4.482.927	4.376.792	32.945	0

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 2 - investiția suportată integral și tarif de 7,422 lei/m³

rata 0,14%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,144%	0,999	464.246	463.577	0	0	-464.246	-463.577
2	0,144%	0,997	6.994.120	6.973.980	0	0	-6.994.120	-6.973.980
3	0,144%	0,996	519.957	517.713	641.741	638.971	121.784	121.258
4	0,144%	0,994	519.957	516.967	721.959	717.807	202.001	200.840
5	0,144%	0,993	519.957	516.222	762.068	756.593	242.110	240.371
6	0,144%	0,991	519.957	515.479	802.176	795.267	282.219	279.788
7	0,144%	0,990	519.957	514.736	802.176	794.121	282.219	279.385
8	0,144%	0,989	519.957	513.994	802.176	792.977	282.219	278.982
9	0,144%	0,987	519.957	513.254	802.176	791.834	282.219	278.580
10	0,144%	0,986	519.957	512.514	802.176	790.693	282.219	278.179
11	0,144%	0,984	519.957	511.776	802.176	789.554	282.219	277.778
12	0,144%	0,983	519.957	511.038	802.176	788.416	282.219	277.378
13	0,144%	0,981	519.957	510.302	802.176	787.280	282.219	276.978
14	0,144%	0,980	519.957	509.567	802.176	786.146	282.219	276.579
15	0,144%	0,979	519.957	508.833	802.176	785.013	282.219	276.181
16	0,144%	0,977	519.957	508.099	802.176	783.882	282.219	275.783
17	0,144%	0,976	519.957	507.367	802.176	782.753	282.219	275.385
18	0,144%	0,974	519.957	506.636	802.176	781.625	282.219	274.989
19	0,144%	0,973	519.957	505.906	802.176	780.499	282.219	274.592
20	0,144%	0,972	519.957	505.177	802.176	779.374	282.219	274.197
21	0,144%	0,970	519.957	504.450	802.176	778.251	282.219	273.802
22	0,144%	0,969	519.957	503.723	802.176	777.130	282.219	273.407
23	0,144%	0,967	519.957	502.997	802.176	776.010	282.219	273.013
24	0,144%	0,966	519.957	502.272	802.176	774.892	282.219	272.620
25	0,144%	0,965	519.957	501.549	802.176	773.776	282.219	272.227
26	0,144%	0,963	519.957	500.826	802.176	772.661	282.219	271.835
27	0,144%	0,962	519.957	500.104	802.176	771.548	282.219	271.443
28	0,144%	0,960	519.957	499.384	802.176	770.436	282.219	271.052
29	0,144%	0,959	519.957	498.664	802.176	769.326	282.219	270.662
30	0,144%	0,958	519.957	497.946	802.176	768.217	282.219	270.272
			22.017.173	21.655.052	22.180.178	21.655.052	163.004	0

Anexa 6.9.2.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 1 - investiția suportată integral și tarif canalizare de 1,600 Euro /m³

rata		1,38%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	1,375%	0,986	93.831	92.558	0	0	-93.831	-92.558
2	1,375%	0,973	1.413.610	1.375.521	0	0	-1.413.610	-1.375.521
3	1,375%	0,960	105.091	100.872	138.352	132.798	33.261	31.926
4	1,375%	0,947	105.091	99.504	155.646	147.371	50.555	47.868
5	1,375%	0,934	105.091	98.154	164.293	153.449	59.202	55.294
6	1,375%	0,921	105.091	96.823	172.940	159.334	67.849	62.511
7	1,375%	0,909	105.091	95.509	172.940	157.173	67.849	61.663
8	1,375%	0,897	105.091	94.214	172.940	155.041	67.849	60.827
9	1,375%	0,884	105.091	92.936	172.940	152.938	67.849	60.002
10	1,375%	0,872	105.091	91.675	172.940	150.863	67.849	59.188
11	1,375%	0,861	105.091	90.432	172.940	148.817	67.849	58.385
12	1,375%	0,849	105.091	89.205	172.940	146.798	67.849	57.593
13	1,375%	0,837	105.091	87.995	172.940	144.807	67.849	56.812
14	1,375%	0,826	105.091	86.802	172.940	142.843	67.849	56.041
15	1,375%	0,815	105.091	85.624	172.940	140.905	67.849	55.281
16	1,375%	0,804	105.091	84.463	172.940	138.994	67.849	54.531
17	1,375%	0,793	105.091	83.317	172.940	137.109	67.849	53.792
18	1,375%	0,782	105.091	82.187	172.940	135.249	67.849	53.062
19	1,375%	0,771	105.091	81.072	172.940	133.414	67.849	52.342
20	1,375%	0,761	105.091	79.972	172.940	131.605	67.849	51.632
21	1,375%	0,751	105.091	78.888	172.940	129.820	67.849	50.932
22	1,375%	0,740	105.091	77.818	172.940	128.059	67.849	50.241
23	1,375%	0,730	105.091	76.762	172.940	126.322	67.849	49.560
24	1,375%	0,721	105.091	75.721	172.940	124.608	67.849	48.887
25	1,375%	0,711	105.091	74.694	172.940	122.918	67.849	48.224
26	1,375%	0,701	105.091	73.681	172.940	121.251	67.849	47.570
27	1,375%	0,692	105.091	72.681	172.940	119.606	67.849	46.925
28	1,375%	0,682	105.091	71.695	172.940	117.984	67.849	46.288
29	1,375%	0,673	105.091	70.723	172.940	116.383	67.849	45.660
30	1,375%	0,664	105.091	69.764	172.940	114.805	67.849	45.041
			4.449.981	3.831.262	4.781.789	3.831.262	331.807	0

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate
 varianta 3 - investiția suportată integral și tarif de 7,916 lei/m³

rata 1,38%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	1,375%	0,986	464.246	457.949	0	0	-464.246	-457.949
2	1,375%	0,973	6.994.120	6.805.667	0	0	-6.994.120	-6.805.667
3	1,375%	0,960	519.957	499.085	684.524	657.045	164.566	157.960
4	1,375%	0,947	519.957	492.315	770.089	729.149	250.132	236.834
5	1,375%	0,934	519.957	485.637	812.872	759.218	292.915	273.581
6	1,375%	0,921	519.957	479.050	855.655	788.336	335.697	309.286
7	1,375%	0,909	519.957	472.552	855.655	777.643	335.697	305.091
8	1,375%	0,897	519.957	466.142	855.655	767.095	335.697	300.953
9	1,375%	0,884	519.957	459.819	855.655	756.690	335.697	296.871
10	1,375%	0,872	519.957	453.582	855.655	746.426	335.697	292.844
11	1,375%	0,861	519.957	447.430	855.655	736.301	335.697	288.872
12	1,375%	0,849	519.957	441.361	855.655	726.314	335.697	284.953
13	1,375%	0,837	519.957	435.374	855.655	716.462	335.697	281.088
14	1,375%	0,826	519.957	429.468	855.655	706.744	335.697	277.275
15	1,375%	0,815	519.957	423.643	855.655	697.157	335.697	273.514
16	1,375%	0,804	519.957	417.897	855.655	687.701	335.697	269.804
17	1,375%	0,793	519.957	412.228	855.655	678.373	335.697	266.145
18	1,375%	0,782	519.957	406.637	855.655	669.171	335.697	262.535
19	1,375%	0,771	519.957	401.121	855.655	660.094	335.697	258.974
20	1,375%	0,761	519.957	395.680	855.655	651.141	335.697	255.461
21	1,375%	0,751	519.957	390.313	855.655	642.308	335.697	251.996
22	1,375%	0,740	519.957	385.019	855.655	633.596	335.697	248.578
23	1,375%	0,730	519.957	379.796	855.655	625.002	335.697	245.206
24	1,375%	0,721	519.957	374.644	855.655	616.524	335.697	241.880
25	1,375%	0,711	519.957	369.563	855.655	608.161	335.697	238.599
26	1,375%	0,701	519.957	364.550	855.655	599.912	335.697	235.362
27	1,375%	0,692	519.957	359.605	855.655	591.775	335.697	232.170
28	1,375%	0,682	519.957	354.727	855.655	583.748	335.697	229.021
29	1,375%	0,673	519.957	349.916	855.655	575.830	335.697	225.914
30	1,375%	0,664	519.957	345.169	855.655	568.019	335.697	222.850
			22.017.173	18.955.936	23.658.856	18.955.936	1.641.683	0

Anexa 6.11.1.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		0,00%							
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux		
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat	
1	0,000%	1,000	95.144	95.144	0	0	-95.144	-95.144	
2	0,000%	1,000	1.434.714	1.434.714	0	0	-1.434.714	-1.434.714	
3	0,000%	1,000	126.195	126.195	129.705	129.705	3.510	3.510	
4	0,000%	1,000	126.195	126.195	145.918	145.918	19.723	19.723	
5	0,000%	1,000	126.195	126.195	154.025	154.025	27.830	27.830	
6	0,000%	1,000	144.887	144.887	162.131	162.131	17.244	17.244	
7	0,000%	1,000	143.480	143.480	162.131	162.131	18.651	18.651	
8	0,000%	1,000	142.073	142.073	162.131	162.131	20.058	20.058	
9	0,000%	1,000	140.666	140.666	162.131	162.131	21.465	21.465	
10	0,000%	1,000	139.259	139.259	162.131	162.131	22.872	22.872	
11	0,000%	1,000	137.852	137.852	162.131	162.131	24.279	24.279	
12	0,000%	1,000	136.446	136.446	162.131	162.131	25.686	25.686	
13	0,000%	1,000	135.039	135.039	162.131	162.131	27.093	27.093	
14	0,000%	1,000	133.632	133.632	162.131	162.131	28.500	28.500	
15	0,000%	1,000	132.225	132.225	162.131	162.131	29.907	29.907	
16	0,000%	1,000	130.818	130.818	162.131	162.131	31.313	31.313	
17	0,000%	1,000	129.411	129.411	162.131	162.131	32.720	32.720	
18	0,000%	1,000	128.004	128.004	162.131	162.131	34.127	34.127	
19	0,000%	1,000	126.597	126.597	162.131	162.131	35.534	35.534	
20	0,000%	1,000	125.190	125.190	162.131	162.131	36.941	36.941	
21	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
22	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
23	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
24	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
25	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
26	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
27	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
28	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
29	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
30	0,000%	1,000	105.091	105.091	162.131	162.131	57.040	57.040	
			4.984.929	4.984.929	4.482.927	4.482.927	-502.002	-502.002	

Anexa 6.11.2.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		2,50%							
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux		
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat	
1	2,500%	0,976	95.144	92.824	0	0	-95.144	-92.824	
2	2,500%	0,952	1.434.714	1.365.582	0	0	-1.434.714	-1.365.582	
3	2,500%	0,929	126.195	117.185	129.705	120.444	3.510	3.259	
4	2,500%	0,906	126.195	114.326	145.918	132.195	19.723	17.868	
5	2,500%	0,884	126.195	111.538	154.025	136.135	27.830	24.597	
6	2,500%	0,862	144.887	124.936	162.131	139.805	17.244	14.869	
7	2,500%	0,841	143.480	120.705	162.131	136.395	18.651	15.690	
8	2,500%	0,821	142.073	116.606	162.131	133.069	20.058	16.462	
9	2,500%	0,801	140.666	112.636	162.131	129.823	21.465	17.188	
10	2,500%	0,781	139.259	108.789	162.131	126.657	22.872	17.867	
11	2,500%	0,762	137.852	105.064	162.131	123.567	24.279	18.504	
12	2,500%	0,744	136.446	101.455	162.131	120.554	25.686	19.099	
13	2,500%	0,725	135.039	97.960	162.131	117.613	27.093	19.654	
14	2,500%	0,708	133.632	94.575	162.131	114.745	28.500	20.170	
15	2,500%	0,690	132.225	91.297	162.131	111.946	29.907	20.649	
16	2,500%	0,674	130.818	88.122	162.131	109.216	31.313	21.094	
17	2,500%	0,657	129.411	85.048	162.131	106.552	32.720	21.504	
18	2,500%	0,641	128.004	82.072	162.131	103.953	34.127	21.881	
19	2,500%	0,626	126.597	79.190	162.131	101.418	35.534	22.228	
20	2,500%	0,610	125.190	76.400	162.131	98.944	36.941	22.544	
21	2,500%	0,595	105.091	62.570	162.131	96.531	57.040	33.961	
22	2,500%	0,581	105.091	61.043	162.131	94.176	57.040	33.133	
23	2,500%	0,567	105.091	59.555	162.131	91.879	57.040	32.325	
24	2,500%	0,553	105.091	58.102	162.131	89.638	57.040	31.536	
25	2,500%	0,539	105.091	56.685	162.131	87.452	57.040	30.767	
26	2,500%	0,526	105.091	55.302	162.131	85.319	57.040	30.017	
27	2,500%	0,513	105.091	53.954	162.131	83.238	57.040	29.285	
28	2,500%	0,501	105.091	52.638	162.131	81.208	57.040	28.570	
29	2,500%	0,489	105.091	51.354	162.131	79.227	57.040	27.873	
30	2,500%	0,477	105.091	50.101	162.131	77.295	57.040	27.194	
			4.984.929	3.847.610	4.482.927	3.028.993	-502.002	-818.617	

Anexa 6.11.3.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		5,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	95.144	90.614	0	0	-95.144	-90.614
2	5,000%	0,907	1.434.714	1.301.328	0	0	-1.434.714	-1.301.328
3	5,000%	0,864	126.195	109.012	129.705	112.044	3.510	3.032
4	5,000%	0,823	126.195	103.821	145.918	120.047	19.723	16.226
5	5,000%	0,784	126.195	98.877	154.025	120.682	27.830	21.805
6	5,000%	0,746	144.887	108.117	162.131	120.985	17.244	12.868
7	5,000%	0,711	143.480	101.969	162.131	115.224	18.651	13.255
8	5,000%	0,677	142.073	96.161	162.131	109.737	20.058	13.576
9	5,000%	0,645	140.666	90.675	162.131	104.511	21.465	13.836
10	5,000%	0,614	139.259	85.493	162.131	99.534	22.872	14.041
11	5,000%	0,585	137.852	80.599	162.131	94.795	24.279	14.195
12	5,000%	0,557	136.446	75.978	162.131	90.281	25.686	14.303
13	5,000%	0,530	135.039	71.614	162.131	85.982	27.093	14.368
14	5,000%	0,505	133.632	67.493	162.131	81.887	28.500	14.394
15	5,000%	0,481	132.225	63.602	162.131	77.988	29.907	14.386
16	5,000%	0,458	130.818	59.929	162.131	74.274	31.313	14.345
17	5,000%	0,436	129.411	56.461	162.131	70.737	32.720	14.276
18	5,000%	0,416	128.004	53.188	162.131	67.369	34.127	14.181
19	5,000%	0,396	126.597	50.099	162.131	64.161	35.534	14.062
20	5,000%	0,377	125.190	47.183	162.131	61.106	36.941	13.923
21	5,000%	0,359	105.091	37.722	162.131	58.196	57.040	20.474
22	5,000%	0,342	105.091	35.925	162.131	55.425	57.040	19.499
23	5,000%	0,326	105.091	34.215	162.131	52.785	57.040	18.571
24	5,000%	0,310	105.091	32.585	162.131	50.272	57.040	17.686
25	5,000%	0,295	105.091	31.034	162.131	47.878	57.040	16.844
26	5,000%	0,281	105.091	29.556	162.131	45.598	57.040	16.042
27	5,000%	0,268	105.091	28.148	162.131	43.427	57.040	15.278
28	5,000%	0,255	105.091	26.808	162.131	41.359	57.040	14.551
29	5,000%	0,243	105.091	25.531	162.131	39.389	57.040	13.858
30	5,000%	0,231	105.091	24.316	162.131	37.513	57.040	13.198
			4.984.929	3.118.052	4.482.927	2.143.184	-502.002	-974.869

Anexa 6.11.4.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		7,50%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	95.144	88.506	0	0	-95.144	-88.506
2	7,500%	0,865	1.434.714	1.241.505	0	0	-1.434.714	-1.241.505
3	7,500%	0,805	126.195	101.582	129.705	104.407	3.510	2.825
4	7,500%	0,749	126.195	94.495	145.918	109.264	19.723	14.769
5	7,500%	0,697	126.195	87.902	154.025	107.287	27.830	19.385
6	7,500%	0,648	144.887	93.881	162.131	105.055	17.244	11.173
7	7,500%	0,603	143.480	86.483	162.131	97.725	18.651	11.242
8	7,500%	0,561	142.073	79.661	162.131	90.907	20.058	11.247
9	7,500%	0,522	140.666	73.369	162.131	84.565	21.465	11.196
10	7,500%	0,485	139.259	67.568	162.131	78.665	22.872	11.097
11	7,500%	0,451	137.852	62.219	162.131	73.177	24.279	10.958
12	7,500%	0,420	136.446	57.287	162.131	68.071	25.686	10.784
13	7,500%	0,391	135.039	52.741	162.131	63.322	27.093	10.581
14	7,500%	0,363	133.632	48.550	162.131	58.904	28.500	10.354
15	7,500%	0,338	132.225	44.687	162.131	54.795	29.907	10.107
16	7,500%	0,314	130.818	41.127	162.131	50.972	31.313	9.845
17	7,500%	0,292	129.411	37.847	162.131	47.416	32.720	9.569
18	7,500%	0,272	128.004	34.823	162.131	44.108	34.127	9.284
19	7,500%	0,253	126.597	32.038	162.131	41.030	35.534	8.993
20	7,500%	0,235	125.190	29.471	162.131	38.168	36.941	8.696
21	7,500%	0,219	105.091	23.014	162.131	35.505	57.040	12.491
22	7,500%	0,204	105.091	21.408	162.131	33.028	57.040	11.620
23	7,500%	0,189	105.091	19.915	162.131	30.724	57.040	10.809
24	7,500%	0,176	105.091	18.525	162.131	28.580	57.040	10.055
25	7,500%	0,164	105.091	17.233	162.131	26.586	57.040	9.353
26	7,500%	0,153	105.091	16.030	162.131	24.731	57.040	8.701
27	7,500%	0,142	105.091	14.912	162.131	23.006	57.040	8.094
28	7,500%	0,132	105.091	13.872	162.131	21.401	57.040	7.529
29	7,500%	0,123	105.091	12.904	162.131	19.908	57.040	7.004
30	7,500%	0,114	105.091	12.004	162.131	18.519	57.040	6.515
			4.984.929	2.625.560	4.482.927	1.579.826	-502.002	-1.045.734

Anexa 6.11.5.

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizate

varianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif canalizare de 1,500 Euro /m³

rata		10,00%						
an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	95.144	86.495	0	0	-95.144	-86.495
2	10,000%	0,826	1.434.714	1.185.714	0	0	-1.434.714	-1.185.714
3	10,000%	0,751	126.195	94.812	129.705	97.449	3.510	2.637
4	10,000%	0,683	126.195	86.193	145.918	99.664	19.723	13.471
5	10,000%	0,621	126.195	78.357	154.025	95.637	27.830	17.280
6	10,000%	0,564	144.887	81.785	162.131	91.519	17.244	9.734
7	10,000%	0,513	143.480	73.628	162.131	83.199	18.651	9.571
8	10,000%	0,467	142.073	66.278	162.131	75.635	20.058	9.357
9	10,000%	0,424	140.666	59.656	162.131	68.759	21.465	9.103
10	10,000%	0,386	139.259	53.691	162.131	62.509	22.872	8.818
11	10,000%	0,350	137.852	48.316	162.131	56.826	24.279	8.510
12	10,000%	0,319	136.446	43.476	162.131	51.660	25.686	8.184
13	10,000%	0,290	135.039	39.116	162.131	46.964	27.093	7.848
14	10,000%	0,263	133.632	35.189	162.131	42.694	28.500	7.505
15	10,000%	0,239	132.225	31.654	162.131	38.813	29.907	7.159
16	10,000%	0,218	130.818	28.470	162.131	35.284	31.313	6.815
17	10,000%	0,198	129.411	25.603	162.131	32.077	32.720	6.474
18	10,000%	0,180	128.004	23.023	162.131	29.161	34.127	6.138
19	10,000%	0,164	126.597	20.700	162.131	26.510	35.534	5.810
20	10,000%	0,149	125.190	18.609	162.131	24.100	36.941	5.491
21	10,000%	0,135	105.091	14.201	162.131	21.909	57.040	7.708
22	10,000%	0,123	105.091	12.910	162.131	19.917	57.040	7.007
23	10,000%	0,112	105.091	11.736	162.131	18.107	57.040	6.370
24	10,000%	0,102	105.091	10.669	162.131	16.460	57.040	5.791
25	10,000%	0,092	105.091	9.699	162.131	14.964	57.040	5.265
26	10,000%	0,084	105.091	8.818	162.131	13.604	57.040	4.786
27	10,000%	0,076	105.091	8.016	162.131	12.367	57.040	4.351
28	10,000%	0,069	105.091	7.287	162.131	11.243	57.040	3.955
29	10,000%	0,063	105.091	6.625	162.131	10.221	57.040	3.596
30	10,000%	0,057	105.091	6.023	162.131	9.292	57.040	3.269
			4.984.929	2.276.749	4.482.927	1.206.542	-502.002	-1.070.207

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif de 7,422 lei/m³

rata 0,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	0,000%	1,000	470.745	470.745	0	0	-470.745	-470.745
2	0,000%	1,000	7.098.537	7.098.537	0	0	-7.098.537	-7.098.537
3	0,000%	1,000	624.375	624.375	641.741	641.741	17.367	17.367
4	0,000%	1,000	624.375	624.375	721.959	721.959	97.584	97.584
5	0,000%	1,000	624.375	624.375	762.068	762.068	137.693	137.693
6	0,000%	1,000	716.858	716.858	802.176	802.176	85.318	85.318
7	0,000%	1,000	709.897	709.897	802.176	802.176	92.279	92.279
8	0,000%	1,000	702.936	702.936	802.176	802.176	99.240	99.240
9	0,000%	1,000	695.975	695.975	802.176	802.176	106.202	106.202
10	0,000%	1,000	689.014	689.014	802.176	802.176	113.163	113.163
11	0,000%	1,000	682.053	682.053	802.176	802.176	120.124	120.124
12	0,000%	1,000	675.091	675.091	802.176	802.176	127.085	127.085
13	0,000%	1,000	668.130	668.130	802.176	802.176	134.046	134.046
14	0,000%	1,000	661.169	661.169	802.176	802.176	141.007	141.007
15	0,000%	1,000	654.208	654.208	802.176	802.176	147.968	147.968
16	0,000%	1,000	647.247	647.247	802.176	802.176	154.930	154.930
17	0,000%	1,000	640.286	640.286	802.176	802.176	161.891	161.891
18	0,000%	1,000	633.325	633.325	802.176	802.176	168.852	168.852
19	0,000%	1,000	626.363	626.363	802.176	802.176	175.813	175.813
20	0,000%	1,000	619.402	619.402	802.176	802.176	182.774	182.774
21	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
22	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
23	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
24	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
25	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
26	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
27	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
28	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
29	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
30	0,000%	1,000	519.957	519.957	802.176	802.176	282.219	282.219
			24.663.934	24.663.934	22.180.178	22.180.178	-2.483.756	-2.483.756

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif de 7,422 lei/m³

rata 2,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	2,500%	0,976	470.745	459.264	0	0	-470.745	-459.264
2	2,500%	0,952	7.098.537	6.756.490	0	0	-7.098.537	-6.756.490
3	2,500%	0,929	624.375	579.794	641.741	595.920	17.367	16.127
4	2,500%	0,906	624.375	565.653	721.959	654.059	97.584	88.406
5	2,500%	0,884	624.375	551.856	762.068	673.557	137.693	121.701
6	2,500%	0,862	716.858	618.145	802.176	691.714	85.318	73.570
7	2,500%	0,841	709.897	597.212	802.176	674.843	92.279	77.631
8	2,500%	0,821	702.936	576.932	802.176	658.384	99.240	81.451
9	2,500%	0,801	695.975	557.287	802.176	642.325	106.202	85.039
10	2,500%	0,781	689.014	538.256	802.176	626.659	113.163	88.403
11	2,500%	0,762	682.053	519.823	802.176	611.375	120.124	91.552
12	2,500%	0,744	675.091	501.968	802.176	596.463	127.085	94.495
13	2,500%	0,725	668.130	484.675	802.176	581.915	134.046	97.240
14	2,500%	0,708	661.169	467.927	802.176	567.722	141.007	99.795
15	2,500%	0,690	654.208	451.708	802.176	553.875	147.968	102.167
16	2,500%	0,674	647.247	436.002	802.176	540.366	154.930	104.364
17	2,500%	0,657	640.286	420.793	802.176	527.186	161.891	106.394
18	2,500%	0,641	633.325	406.066	802.176	514.328	168.852	108.262
19	2,500%	0,626	626.363	391.808	802.176	501.784	175.813	109.976
20	2,500%	0,610	619.402	378.003	802.176	489.545	182.774	111.542
21	2,500%	0,595	519.957	309.576	802.176	477.605	282.219	168.029
22	2,500%	0,581	519.957	302.025	802.176	465.956	282.219	163.931
23	2,500%	0,567	519.957	294.658	802.176	454.591	282.219	159.933
24	2,500%	0,553	519.957	287.472	802.176	443.504	282.219	156.032
25	2,500%	0,539	519.957	280.460	802.176	432.686	282.219	152.226
26	2,500%	0,526	519.957	273.620	802.176	422.133	282.219	148.513
27	2,500%	0,513	519.957	266.946	802.176	411.837	282.219	144.891
28	2,500%	0,501	519.957	260.435	802.176	401.792	282.219	141.357
29	2,500%	0,489	519.957	254.083	802.176	391.993	282.219	137.909
30	2,500%	0,477	519.957	247.886	802.176	382.432	282.219	134.546
			24.663.934	19.036.821	22.180.178	14.986.549	-2.483.756	-4.050.272

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif de 7,422 lei/m³

rata 5,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	5,000%	0,952	470.745	448.329	0	0	-470.745	-448.329
2	5,000%	0,907	7.098.537	6.438.582	0	0	-7.098.537	-6.438.582
3	5,000%	0,864	624.375	539.358	641.741	554.360	17.367	15.002
4	5,000%	0,823	624.375	513.674	721.959	593.957	97.584	80.283
5	5,000%	0,784	624.375	489.214	762.068	597.100	137.693	107.886
6	5,000%	0,746	716.858	534.931	802.176	598.596	85.318	63.666
7	5,000%	0,711	709.897	504.511	802.176	570.092	92.279	65.581
8	5,000%	0,677	702.936	475.775	802.176	542.945	99.240	67.170
9	5,000%	0,645	695.975	448.632	802.176	517.090	106.202	68.458
10	5,000%	0,614	689.014	422.995	802.176	492.467	113.163	69.472
11	5,000%	0,585	682.053	398.782	802.176	469.016	120.124	70.234
12	5,000%	0,557	675.091	375.916	802.176	446.682	127.085	70.766
13	5,000%	0,530	668.130	354.324	802.176	425.411	134.046	71.088
14	5,000%	0,505	661.169	333.935	802.176	405.154	141.007	71.218
15	5,000%	0,481	654.208	314.685	802.176	385.861	147.968	71.175
16	5,000%	0,458	647.247	296.511	802.176	367.486	154.930	70.975
17	5,000%	0,436	640.286	279.355	802.176	349.987	161.891	70.632
18	5,000%	0,416	633.325	263.159	802.176	333.321	168.852	70.161
19	5,000%	0,396	626.363	247.873	802.176	317.448	175.813	69.575
20	5,000%	0,377	619.402	233.446	802.176	302.332	182.774	68.886
21	5,000%	0,359	519.957	186.635	802.176	287.935	282.219	101.300
22	5,000%	0,342	519.957	177.747	802.176	274.224	282.219	96.477
23	5,000%	0,326	519.957	169.283	802.176	261.166	282.219	91.882
24	5,000%	0,310	519.957	161.222	802.176	248.729	282.219	87.507
25	5,000%	0,295	519.957	153.545	802.176	236.885	282.219	83.340
26	5,000%	0,281	519.957	146.233	802.176	225.605	282.219	79.371
27	5,000%	0,268	519.957	139.270	802.176	214.862	282.219	75.592
28	5,000%	0,255	519.957	132.638	802.176	204.630	282.219	71.992
29	5,000%	0,243	519.957	126.322	802.176	194.886	282.219	68.564
30	5,000%	0,231	519.957	120.306	802.176	185.606	282.219	65.299
			24.663.934	15.427.188	22.180.178	10.603.831	-2.483.756	-4.823.357

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif de 7,422 lei/m³

rata 7,50%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	7,500%	0,930	470.745	437.903	0	0	-470.745	-437.903
2	7,500%	0,865	7.098.537	6.142.595	0	0	-7.098.537	-6.142.595
3	7,500%	0,805	624.375	502.597	641.741	516.576	17.367	13.979
4	7,500%	0,749	624.375	467.532	721.959	540.603	97.584	73.071
5	7,500%	0,697	624.375	434.913	762.068	530.825	137.693	95.911
6	7,500%	0,648	716.858	464.497	802.176	519.779	85.318	55.283
7	7,500%	0,603	709.897	427.894	802.176	483.516	92.279	55.622
8	7,500%	0,561	702.936	394.138	802.176	449.782	99.240	55.644
9	7,500%	0,522	695.975	363.009	802.176	418.402	106.202	55.393
10	7,500%	0,485	689.014	334.305	802.176	389.211	113.163	54.906
11	7,500%	0,451	682.053	307.840	802.176	362.057	120.124	54.217
12	7,500%	0,420	675.091	283.440	802.176	336.797	127.085	53.357
13	7,500%	0,391	668.130	260.946	802.176	313.300	134.046	52.353
14	7,500%	0,363	661.169	240.212	802.176	291.441	141.007	51.230
15	7,500%	0,338	654.208	221.100	802.176	271.108	147.968	50.008
16	7,500%	0,314	647.247	203.486	802.176	252.194	154.930	48.708
17	7,500%	0,292	640.286	187.253	802.176	234.599	161.891	47.345
18	7,500%	0,272	633.325	172.296	802.176	218.232	168.852	45.936
19	7,500%	0,253	626.363	158.513	802.176	203.006	175.813	44.493
20	7,500%	0,235	619.402	145.815	802.176	188.843	182.774	43.027
21	7,500%	0,219	519.957	113.865	802.176	175.668	282.219	61.803
22	7,500%	0,204	519.957	105.921	802.176	163.412	282.219	57.491
23	7,500%	0,189	519.957	98.531	802.176	152.011	282.219	53.480
24	7,500%	0,176	519.957	91.657	802.176	141.406	282.219	49.749
25	7,500%	0,164	519.957	85.262	802.176	131.540	282.219	46.278
26	7,500%	0,153	519.957	79.314	802.176	122.363	282.219	43.049
27	7,500%	0,142	519.957	73.780	802.176	113.826	282.219	40.046
28	7,500%	0,132	519.957	68.633	802.176	105.885	282.219	37.252
29	7,500%	0,123	519.957	63.844	802.176	98.497	282.219	34.653
30	7,500%	0,114	519.957	59.390	802.176	91.625	282.219	32.235
			24.663.934	12.990.481	22.180.178	7.816.504	-2.483.756	-5.173.977

XT 143/2021

Determinarea valorii nete actualizatevarianta 4 - investiția realizată 20% din credite bancare și tarif de 7,422 lei/m³

rata 10,00%

an	Rata	Coef	Costuri		Venituri		flux	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	numerar	actualizat
1	10,000%	0,909	470.745	427.950	0	0	-470.745	-427.950
2	10,000%	0,826	7.098.537	5.866.559	0	0	-7.098.537	-5.866.559
3	10,000%	0,751	624.375	469.102	641.741	482.150	17.367	13.048
4	10,000%	0,683	624.375	426.456	721.959	493.108	97.584	66.651
5	10,000%	0,621	624.375	387.687	762.068	473.184	137.693	85.497
6	10,000%	0,564	716.858	404.648	802.176	452.808	85.318	48.160
7	10,000%	0,513	709.897	364.289	802.176	411.643	92.279	47.354
8	10,000%	0,467	702.936	327.925	802.176	374.221	99.240	46.296
9	10,000%	0,424	695.975	295.161	802.176	340.201	106.202	45.040
10	10,000%	0,386	689.014	265.645	802.176	309.274	113.163	43.629
11	10,000%	0,350	682.053	239.055	802.176	281.158	120.124	42.103
12	10,000%	0,319	675.091	215.105	802.176	255.598	127.085	40.493
13	10,000%	0,290	668.130	193.534	802.176	232.362	134.046	38.828
14	10,000%	0,263	661.169	174.107	802.176	211.238	141.007	37.132
15	10,000%	0,239	654.208	156.612	802.176	192.035	147.968	35.422
16	10,000%	0,218	647.247	140.860	802.176	174.577	154.930	33.717
17	10,000%	0,198	640.286	126.677	802.176	158.706	161.891	32.029
18	10,000%	0,180	633.325	113.909	802.176	144.278	168.852	30.369
19	10,000%	0,164	626.363	102.415	802.176	131.162	175.813	28.747
20	10,000%	0,149	619.402	92.070	802.176	119.238	182.774	27.168
21	10,000%	0,135	519.957	70.262	802.176	108.399	282.219	38.136
22	10,000%	0,123	519.957	63.875	802.176	98.544	282.219	34.669
23	10,000%	0,112	519.957	58.068	802.176	89.586	282.219	31.518
24	10,000%	0,102	519.957	52.789	802.176	81.441	282.219	28.652
25	10,000%	0,092	519.957	47.990	802.176	74.038	282.219	26.048
26	10,000%	0,084	519.957	43.627	802.176	67.307	282.219	23.680
27	10,000%	0,076	519.957	39.661	802.176	61.188	282.219	21.527
28	10,000%	0,069	519.957	36.056	802.176	55.626	282.219	19.570
29	10,000%	0,063	519.957	32.778	802.176	50.569	282.219	17.791
30	10,000%	0,057	519.957	29.798	802.176	45.972	282.219	16.174
			24.663.934	11.264.671	22.180.178	5.969.610	-2.483.756	-5.295.061

Anexa 7

ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA OPTIUNEA B

CALCULUL COSTURILOR DE EXPLOATARE

1 Costuri cu energia electrica

Stații de pompare
 Pi 0,00 kW putere instalată
 Pc 0,00 kWh putere consumată
Pc 0,00 kW/zi

Stație de epurare
 Pi 0,00 kW putere instalată
Pc 0,00 kW/zi putere consumată

		UM	Cantitate	preț unitar euro/UM	Preț euro/ an
a	Stații de pompare	kW/an	0,00	0,3	0
	Stație de epurare	kW/an	0,00	0,3	0
Total					0 Euro/ an

2 Costuri întreținere

Se consideră că se va cheltui anual cu întreținerea, cca.0,46 % din cheltuielile cu investiția de bază (total capitolul 4 și 2 din DEVIZUL GENERAL):

Valoarea investiție de bază 2.364.098 Euro
 Procent 0,46%

Total 10.875 Euro/ an

3 Costuri administrative

Costul deversării apei uzate în emisar

Debit deversat în 296,13 mc/zi

stație de epurare 108.087 mc/an

Preț/UM 0,120 euro/mc

Costul deversării apei epurate în emisar 12.970 Euro/ an

Costul transportului nămolului

Cantitate de 0 mc/zi

nămol în exces 0 mc/an

Preț/ UM 0,5 euro/mc

Costul transportului nămolului 0 Euro/ an

Costul transportului nămolului deshidratat

Volum nămol 0 mc/an

Capacitate transport 10 mc/transport

Cost transport 4 Euro/km

Număr transporturi 0 tr/an

Costul transportului nămolului deshidratat 0 Euro/ an

Total 12.970 Euro/ an

4 Costuri cu reactivii

Consum polielectrolit 0,420 kg/zi

Consum precipitant 46,370 kg/zi

		UM	Cantitate	preț unitar euro/UM	Preț euro/ an
a	Consum polielectrolit	kg/an	153,300	0,00	0
b	Consum precipitant	kg/an	16.925,050	0,00	0
Total					0 Euro/ an

Costuri operaționale totale

23.845 Euro/ an

5 Forța de muncă euro/lună
 0 operatori 520,00

0 Euro/ an

Costuri anuale de producție			23.845 Euro/ an
------------------------------------	--	--	------------------------

Volum apă epurată			108.087 mc/an
--------------------------	--	--	----------------------

Cost apă epurată	procent abonați racordați	100%	0,221 Euro/mc
	procent abonați racordați	75%	0,276 Euro/mc

CALCULUL VENITURILOR DIN EXPLOATARE**1 Încasări în cele 3 variante****Încasări= tarif x volum apă colectată**

Varianta	Tarif	Volum apă colectată	Încasări
	Euro/ m ³	m ³ / an	Euro/ an
1	1,215	86.469,96	105.090,73
2	1,500	86.469,96	129.704,94
3	1,600	86.469,96	138.351,94

2 Venit net din exploatare**Venit net din exploatare= încasări - costuri**

Varianta	Încasări	Costuri	Venit net
	Euro/ an	Euro/ an	Euro/ an
1	105.090,73	23.845,34	81.245,39
2	129.704,94	23.845,34	105.859,60
3	138.351,94	23.845,34	114.506,59

CONCLUZIILE ANALIZEI COST- BENEFICIU FINANCIARE

1 Rata cost beneficiu (RCB)

Rata cost beneficiu= costuri de exploatare/ încasări din exploatare

Varianta	Costuri Euro/ an	Încasări Euro/ an	RCB	Timp de recuperare ani
1	23.845,34	105.090,73	0,2269	NU
2	23.845,34	129.704,94	0,1838	24
3	23.845,34	138.351,94	0,1724	23

2 Determinarea proporției de cofinanțare

Valoarea netă actualizată (la rată de actualizare financiară 5%)

Varianta	Valoare netă actualizată	Valoarea investiției Euro	VNAF/ C
1	-1.269.959,80	2.950.077,94	-0,430
2	-863.246,14	2.950.077,94	-0,293
3	-720.367,22	2.950.077,94	-0,244

3 Justificarea intervenției publice

Rata internă de rentabilitate financiară / valoarea investiției < rata de actualizare 5%

Varianta	Rata internă de rentabilitate financiară	Valoarea investiției Euro	RIRF/ C
1	-	2.950.077,94	-
2	1,830337	2.950.077,94	0,0000006204
3	2,404247	2.950.077,94	0,0000008150

NOTĂ

Datorită faptului că în toate trei variantele raportul RIRF/C este mai mic de 5%, deci investiția este justificabilă.

Anexa 7.1- lei

CALCULUL COSTURILOR DE EXPLOATARE

1 Costuri cu energia electrica

Stații de pompare			
Pi	0,00 kW	putere instalată	
Pc	0,00 kWh	putere consumată	
Pc	0,00 kW/zi		
Stație de epurare			
Pi	0,00 kW	putere instalată	
Pc	0,00 kW/zi	putere consumată	

	UM	Cantitate	preț unitar lei/UM	Preț lei/ an
a	Stații de pompare	kW/an	0,00	1,484
	Stație de epurare	kW/an	0,00	1,484
Total				0 lei/ an

2 Costuri întreținere

Se consideră că se va cheltui anual cu întreținerea, cca.0,46 % din cheltuielile cu investiția de bază (total capitolul 4 și 2 din DEVIZUL GENERAL):

Valoarea investiție de bază	11.696.848 lei
Procent	0,46%
Total	53.805 lei/ an

3 Costuri administrative

Costul deversării apei epurate în emisar

Debit deversat în
stație de epurare 296,13 mc/zi
 108.087 mc/an

Pret/UM 0,594 lei/mc

Costul deversării apei epurate în emisar 64.174 lei/ an

Costul transportului nămolului

Cantitate de 0 mc/zi
nămol în exces 0 mc/an
Preț/ UM 2,474 lei/mc

Costul transportului nămolului 0 lei/ an

Costul transportului nămolului deshidratat

Volum nămol 0 mc/an
Capacitate transport 10 mc/transport
Cost transport 20 lei/km
Număr transporturi 0 tr/an

Costul transportului nămolului deshidratat 0 lei/ an

Total	64.174 lei/ an
--------------	-----------------------

4 Costuri cu reactivii

Consum polielectrolit 0,420 kg/zi
Consum precipitant 46,370 kg/zi

	UM	Cantitate	preț unitar lei/UM	Preț lei/ an
a	Consum polielectrolit	kg/an	153,300	0,00
b	Consum precipitant	kg/an	16.925,050	0,00
Total				0 lei/ an

Costuri operaționale totale

117.980 lei/ an

5 Forța de muncă

0 operatori lei/lună 2.572,80

0 lei/ an

Costuri anuale de producție **117.980 lei/ an**

Volum apă epurată **108.087 mc/an**

Cost apă epurată	procent abonați racordați	100%	1,092 lei/mc
	procent abonați racordați	75%	1,364 lei/mc

CALCULUL VENITURILOR DIN EXPLOATARE

1 Încasări în cele 3 variante

Încasări= tarif x volum apă colectată

Varianta	Tarif	Volum apă colectată	Încasări
	lei/ m ³	m ³ / an	lei/ an
1	6,013	86.469,96	519.957,42
2	7,422	86.469,96	641.741,13
3	7,916	86.469,96	684.523,87

2 Venit net din exploatare

Venit net din exploatare= încasări - costuri

Varianta	Încasări	Costuri	Venit net
	lei/ an	lei/ an	lei/ an
1	519.957,42	117.979,61	401.977,81
2	641.741,13	117.979,61	523.761,52
3	684.523,87	117.979,61	566.544,26

Anexa 7.3- lei**CONCLUZIILE ANALIZEI COST- BENEFICIU FINANCIARE****1 Rata cost beneficiu (RCB)**

Rata cost beneficiu= costuri de exploatare/ încasări din exploatare

Varianta	Costuri lei/ an	Încasări lei/ an	RCB	Timp de recuperare ani
1	117.979,61	519.957,42	0,2269	NU
2	117.979,61	641.741,13	0,1838	24
3	117.979,61	684.523,87	0,1724	23

2 Determinarea proporției de cofinanțare

Valoarea netă actualizată (la rată de actualizare financiară 5%)

Varianta	Valoare netă actualizată	Valoarea investiției lei	VNAF/ C
1	-6.283.380,08	14.596.100,65	-0,430
2	-4.271.082,94	14.596.100,65	-0,293
3	-3.564.160,88	14.596.100,65	-0,244

3 Justificarea intervenției publice

Rata internă de rentabilitate financiară / valoarea investiției < rata de actualizare 5%

Varianta	Rata internă de rentabilitate financiară	Valoarea investiției lei	RIRF/ C
1	-	14.596.100,65	-
2	1,830337	14.596.100,65	0,0000001254
3	2,404247	14.596.100,65	0,0000001647

NOTĂ

Datorită faptului că în toate trei variantele raportul RIRF/C este mai mic de 5%, deci investiția este justificabilă.

PARTI DESENATE

CAMIN CANALIZARE EXISTENT
X=578460
Y=379060

COLECTOR CANALIZARE MENAJERA - 550 m

PUNCT EVACUARE APE EPURATE
X=577851
Y=378324

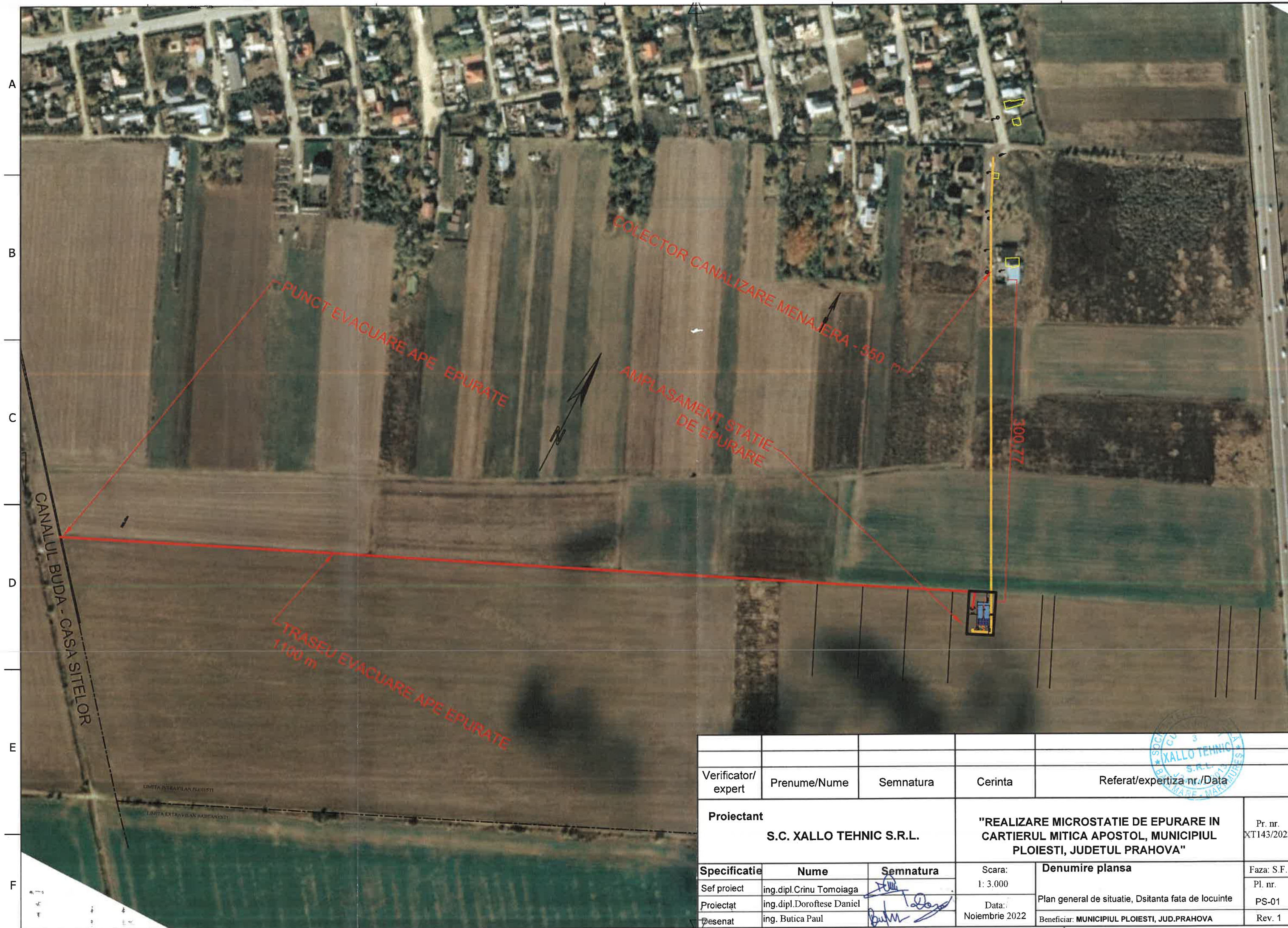
AMPLASAMENT STATIE
DE EPURARE

- A X=578654
Y=378654
B X=578633
Y=378644
C X=578616
Y=378680
D X=578638
Y=378691

TRASEU EVACUARE APE EPURATE
1100 m



Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data	Pr. nr. XT143/2022
Proiectant S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"		Faza: S.F.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1: 3.000	Denumire planşa Plan amplasament microstatie de epurare in cartierul Mitica Apostol	Pl. nr. PA-01
Sef proiect	ing. dipl. Crinu Tomoiaga		Data: Noiembrie 2022	Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD. PRAHOVA	Rev. 1
Proiectat	ing. dipl. Dorofteş Daniel				
Desenat	ing. Butica Paul				



Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data
Proiectant S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"	
			Pr. nr. XT143/2022	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1: 3.000	Denumire plansa
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga		Data: Noiembrie 2022	Faza: S.F.
Proiectat	ing.dipl.Dorofese Daniel			Plan general de situatie, Dsitanta fata de locuinte
Desenat	ing. Butica Paul			Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA
			Pl. nr. PS-01	
			Rev. 1	

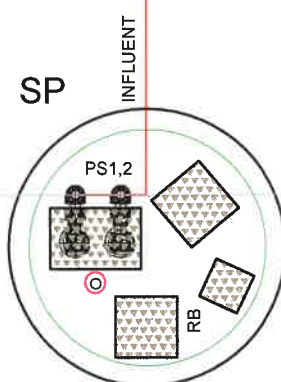
PLAN SUBSOL
(BAZIN TEHNOLOGIC)
Scara 1 : 50

WWTP 2500 PE- 2 linii

LEGENDA

AIR	compartiment de aerare
Bio-P	compartiment eliminare fosfor
RMSE	compartiment de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare
ST	depozit de namol
V1, V2	vane influent in bazinul Bio-P
P1	pompe submersibile de namol in bazinul P
IMP	echipament integrat sitare-deznisipare
IF	debitmetru inductiv
CH	echipament de precipitare chimica fosfor
WD	unitate de dezinfectie cu hipoclorit
DP	pompa dozatoare solutie
B1, B2	sufianta bazin AIR
B3	sufianta bazin depozitare namol
AE1	sistem de aerare compartiment AIR
AE2	sistem de aerare compartiment ST
P2	pompa alimentare echipament deshidratare
SD	unitate de deshidratare namol S8
C	container
CCH	unitate de dozare polielectrolit
V3,4	vane electrice canal evacuare
CE	coturi evacuare efluent
SW	tablou de comanda
W	ventilator

In cladirea statiei de epurare sunt prevazute panouri radiante de incalzire. Acestea vor fi montate deasupra echipamentului integrat de sitare-deznisipare, echipamentului pentru deshidratarea namolului si pentru unitatea pentru prepararea floculantului. Radiatoarele vor porni in baza unor senzori de temperatura atunci cand temperatura va scadea sub valoarea de 5°C. Peretii bazinului statiei de epurare trebuie sa fie impermeabili. In statia de epurare sunt compartimente care pe timpul exploatarii au nivel variabil. Din acest motiv apa din compartimentele cu nivel constant nu trebuie sa ajunga, prin infiltrare, in compartimentele cu nivel variabil.



Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data
Proiectant	S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire plansa
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga			TEHNOLOGIE: PLAN BAZIN TEHNOLOGIC Subsol
Proiectat	ing.dipl.Dorofteșe Daniel		Data: Noiembrie 2022	Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA
Desenat	ing. Butica Paul			

Pr. nr.
XT143/2022
Faza: S.F.
Pl. nr.
SEAU. 01
Rev. 1






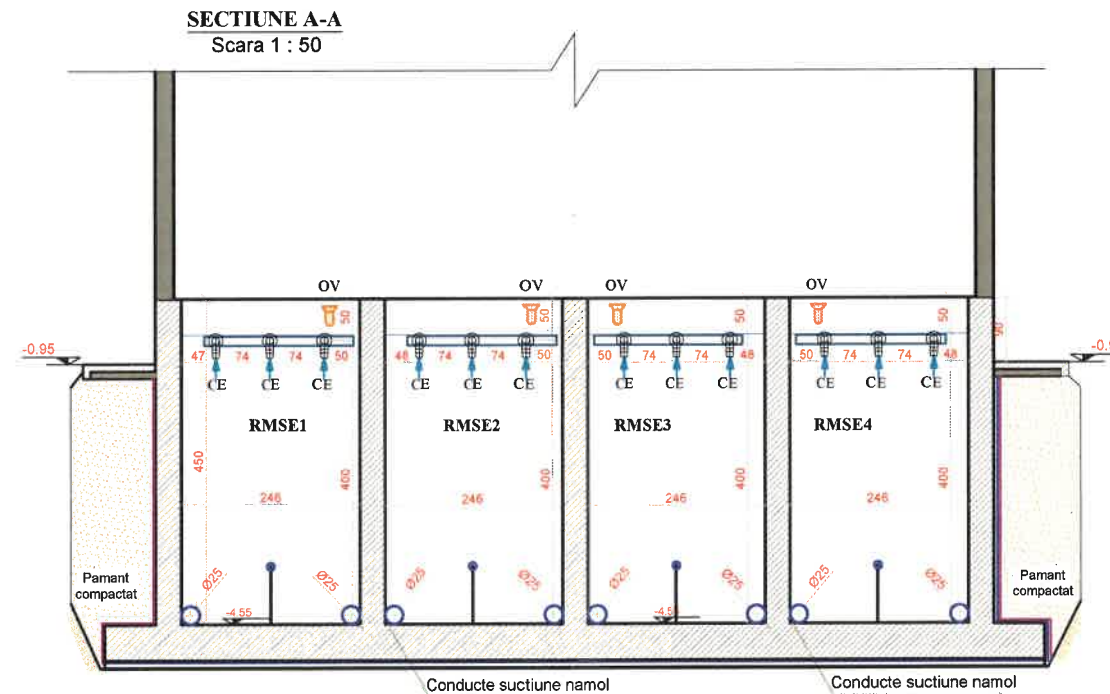
AIR	compartiment de aerare
Bio-P	compartiment eliminare fosfor
RMSE	compartiment de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare
ST	depozit de namol
V1,V2	vane influent in bazinul Bio-P
PS1,2	pome submersibile statie de pompare influent
P1	pompe submersibile de namol in bazinul P
IMP	echipament integrat sitare-deznisipare
IF	debitmetru inductiv
CH	echipament de precipitare chimica fosfor
WD	unitate de dezinfectie cu hipoclorit
DP	pompa dozatoare solutie
B1, B2	sufianta bazin AIR
B3	sufianta bazin depozitare namol
AE1	sistem de aerare compartiment AIR
AE2	sistem de aerare compartiment ST
P2	pompa alimentare echipament deshidratate
SD	unitate de deshidratate namol S8
C	container
CCH	unitate de dozare polielectrolit
V3,4	vane electrice canal evacuare
CE	coturi evacuare effluent
SW	tablou de comanda
W	ventilator

În cladirea stației de epurare sunt prevăzute panouri radiante de încălzire. Acestea vor fi montate deasupra echipamentului integrat de sită-deznisipare, echipamentului pentru deshidratarea nămolului și pentru unitatea pentru prepararea floculantului. Radiatoarele vor porni în baza unor senzori de temperatură atunci când temperatura va scădea sub valoarea de 5°C.

Peretii bazinului stației de epurare trebuie să fie impermeabili. În stația de epurare sunt compartimente care pe timpul exploatarei au nivel variabil. Din acest motiv apa din compartimentele cu nivel constant nu trebuie să ajungă, prin infiltrare, în compartimentele cu nivel variabil.



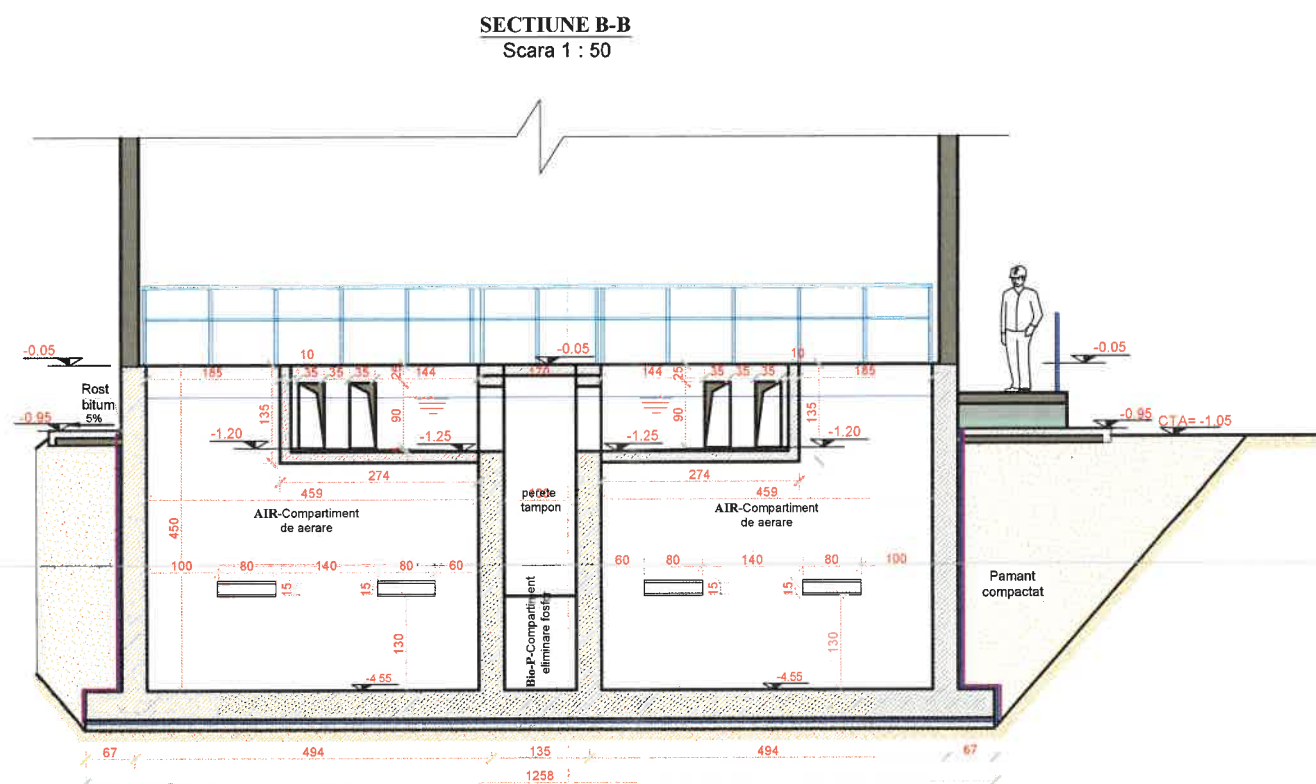
Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data	
Proiectant S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"		Pr. nr. XT143/2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire planşa TEHNOLOGIE: PLAN CLADIRE TEHNICA (Parter)	Faza: S.F. Pl. nr.
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga		Data: Noiembrie 2022	Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA	SEAU. 02
Proiectat	ing.dipl.Dorofteş Daniel				Rev. 1
Desenat	ing. Butica Paul				



WWTP 2500 PE- 2 linii

LEGENDA

AIR	compartiment de aerare
Bio-P	compartiment eliminare fosfor
RMSE	compartiment de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare
ST	depozit de namol
V1, V2	vane influent in bazinul Bio-P
P1	pompe submersibile de namol in bazinul P
IMP	echipament integrat sitare-deznisipare
IF	debitmetru inductiv
CH	echipament de precipitare chimica fosfor
WD	unitate de dezinfectie cu hipoclorit
DP	pompa dozatoare solutie
B1, B2	sufianta bazin AIR
B3	sufianta bazin depozitare namol
AE1	sistem de aerare compartiment AIR
AE2	sistem de aerare compartiment ST
P2	pompa alimentare echipament deshidratare
SD	unitate de deshidratare namol S8
C	container
CCH	unitate de dozare polielectrolit
V3, 4	vane electrice canal evacuare
CE	coturi evacuare efluent
SW	tablou de comanda
W	ventilator

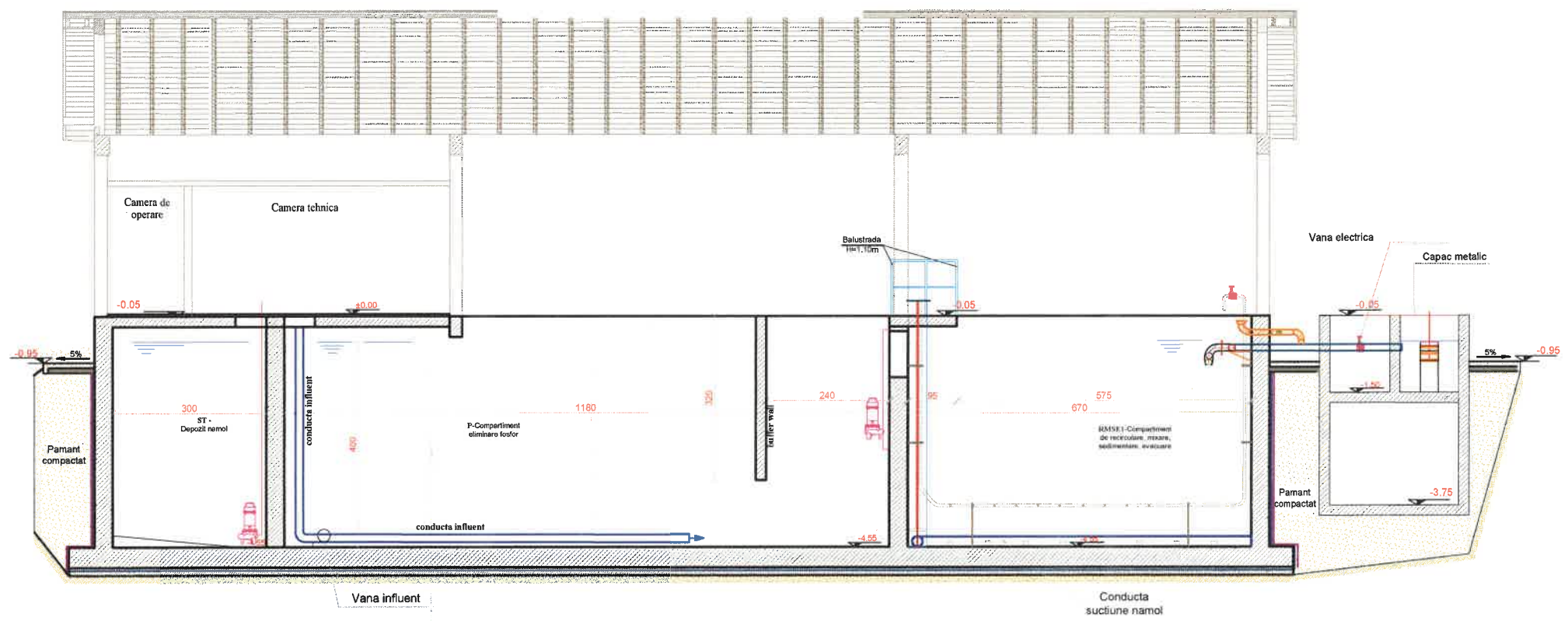


Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data	
Proiectant	S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"	Pr. nr. XT143/2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire plansa	Faza: S.F.
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga			TEHNOLOGIE: Sectiune A, Sectiune B	Pl. nr.
Proiectat	ing.dipl.Dorofese Daniel		Data: Noiembrie 2022	Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA	SEAU. 03
Desenat	ing. Butica Paul				Rev. 1



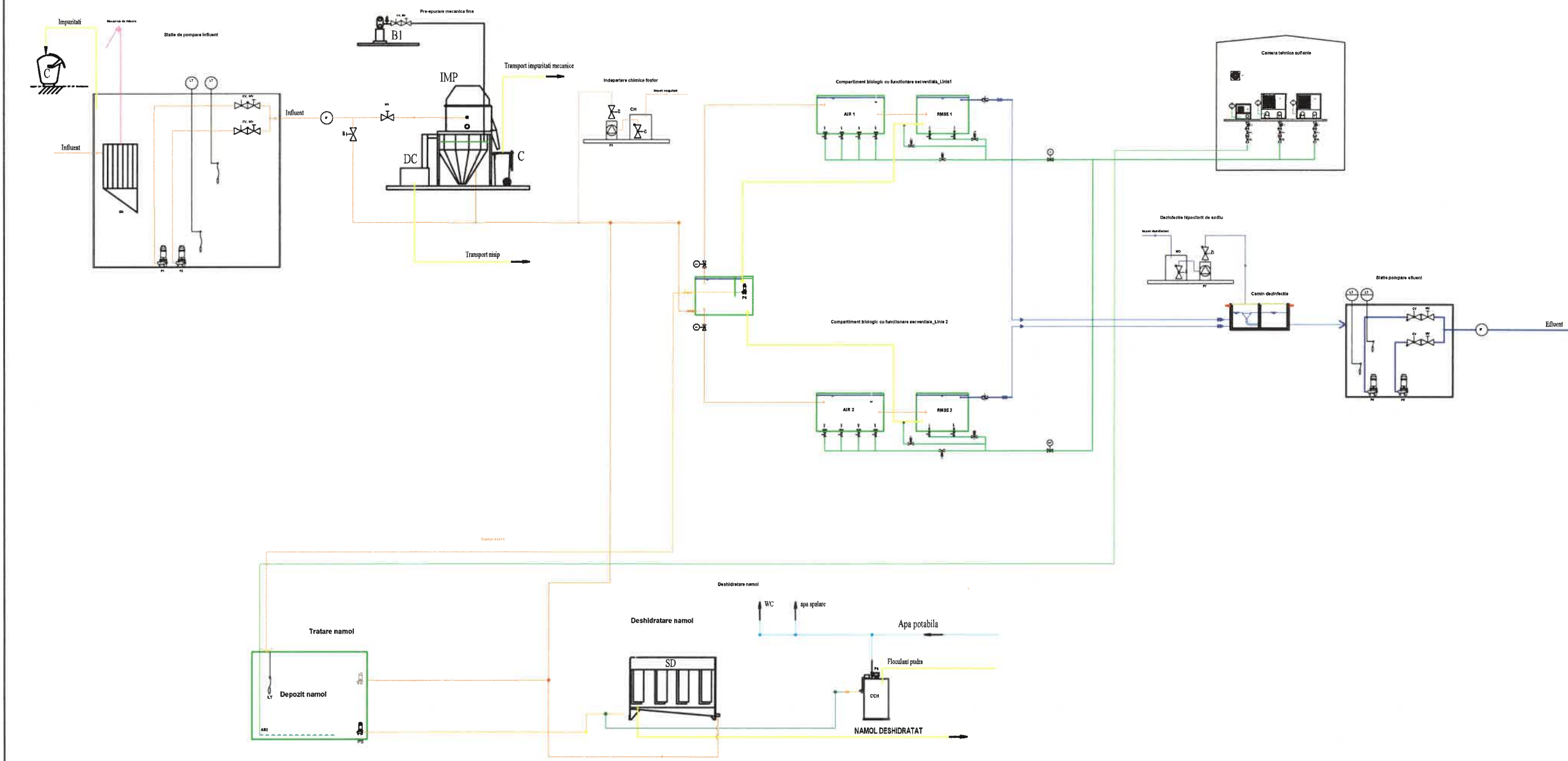
WWTP 2500 PE- 2 linii

SECTIUNE C-C



- AIR compartiment de aerare
- Bio-P compartiment eliminare fosfor biologic
- RMSE compartiment de recirculare, mixare, sedimentare, evacuare
- CE coturi evacuare
- CBM conducte mixare
- OV overflow

Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data
Proiectant S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Denumire plansa
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga		Data: Noiembrie 2022	TEHNOLOGIE: Sectiune C
Proiectat	ing.dipl.Dorofteșe Daniel			
Desenat	ing. Butica Paul		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA	
				Pr. nr. XT143/2022
				Faza: S.F.
				Pl. nr.
				SEAU. 04
				Rev. 1



Legenda simbolice si colorii		Legenda echipamentelor	
LT	Senzor de nivel	IMP	Debitmetru induktiv influent
CS	Senzor de curgere	DC	Echipament integral pre-apurare mecanica fina
P	Debitmetru induktiv	C	Consielner rezeini impuritati
PM	Debitmetru ultrasonice Parshall	B1	Consielner rezeini risip
	Vana electrica cu motor AC	CH	Unitate de precipitare chimica fustor
	Vana pneumatica cu control electric	P3	Pompa dozatoare sulfat feric
	Vana solenoid	P4	Pompa manual in exces bacin P
	Vana eliberare presiune	AB1	Stelen de aerare cu bule fine in bacinul de aerare
	Vana de elaganta	CBH	Conducta mixare
	Vana electrica de evacuare apa curata	B2	Sulfanta depozit de namol
	Vana manuala	B3, B4	Sulfanta compartiment de aerare
		V1	Ventilator camera sulfanta
		P5	Pompa namol echipament deshidratare
		AE2	Sistem de aerare cu bule fine in depozitul de namol
		SD	Echipament de deshidratare namol cu saci

Verificator/ expert	Prenume/Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data	
Proiectant S.C. XALLO TEHNIC S.R.L.			"REALIZARE MICROSTATIE DE EPURARE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL, MUNICIPIUL PLOIESTI, JUDETUL PRAHOVA"		Pr. nr. XT143/ 2022
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Denumire plansa	Faza: S.F.
Sef proiect	ing.dipl.Crinu Tomoiaga			Flux tehnologic	Pl. nr.
Proiectat	ing.dipl.Dorofteșe Daniel		Data: Noiembrie 2022	Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, JUD.PRAHOVA	SEAU. 05
Desenat	ing. Butica Paul				Rev. 1