

2017

p.f. Petrescu Mihai-Ciprian

ECOANALITIC srl

RAPORT LA

Studiul de Evaluare a Impactului supra Mediului pentru Proiectul

"Extinderea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră, comuna Orlat, județul Sibiu"





**COMISIA DE ÎNREGISTRARE REGISTRUL NAȚIONAL
AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI**

*** EXTRAS ***

Nr. Crt.	Nume și date de contact ale PERSOANEI JURIDICE/ PERSOANEI FIZICE	Localitatea	Jud.	Data susținerii interviului și înscrierii în Registrul National/ Reînnoire certificat	Tipul de studii pentru protecția mediului pentru care este înregistrată persoana fizică/persoana juridică RM, RIM, BM, RA, RS, EA	Tipul Certificatului de înregistrare emis și valabilitatea acestuia
381	PETRESCU MIHAI-CIPRIAN Str. Ogorului, nr.28, bl.2, sc. A, ap.4 Tel 0742 843 351 Fax - Email petrescu.pfa@gmail.com	Sibiu	Sibiu	14.04.2011 Evaluare reînnoiri 19.05.2016 Reînnoire certificat cu data 20.05.2016	RM, RIM, EA RM, RIM, EA	Certificat de înregistrare valabil 5 ani Certificat de înregistrare valabil 5 ani



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 19.05.2016 depuse în procedura de înregistrare de:

PETRESCU MIHAI-CIPRIAN

cu domiciliul în: Sibiu, Str. Ogorului, nr.28, bl.2, sc.A, ap.4, județul Sibiu
Telefon: 0742 843 351, Email petrescu.pfa@gmail.com
CNP1760609323921

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 381* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input type="checkbox"/>
RA	<input type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **19.05.2016**
Reînnoit cu data de: **20.05.2016**
Valabil până la data de: **20.05.2021**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Simona Olimpia NEGRU
SECRETAR DE STAT

Colectiv de elaborare:

- ecol. Mihai Petrescu
- ecol. Gabriel Buian
- ecol. Alexandru Nicoară
- ecol. Corina Jude
- ecol. Ciprian Negru
- geogr. Călin Gengher
- ing. silv. Rareș Buian

p.f. Petrescu Mihai-Ciprian

SC ECOANALITIC SRL
adm. Buian Gheorghe Gabriel

CUPRINS

GLOSAR TERMENI	6
INTRODUCERE	9
1. INFORMAȚII GENERALE.....	10
1.1. Titularul proiectului.....	10
1.2. Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului și a Raportului la studiul de evaluare a impactului de mediu .	10
1.3. Denumirea proiectului	10
1.4. Informații despre elaboratorul studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic	10
1.5. Descrierea succintă a proiectului	11
1.6. Durata etapei de funcționare	34
1.7. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției	34
1.8. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice	35
1.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele	41
1.10. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului	42
1.11. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă.....	42
2. PROCESE TEHNOLOGICE	43
2.1. Procese tehnologice de producție.....	43
2.2. Activități de dezafectare.....	45
3. DEȘEURI.....	46
3.1. Cadrul legislativ.....	46
3.2. Gestiunea deșeurilor în cazul implementării proiectului propus.....	48
3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor	51
4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	54
4.1 Apa	57
4.2 Aerul	66
4.3. Solul și subsolul	75
4.4. Biodiversitatea	80
4.5. Peisajul	82
4.6. Mediul social și economic	82
4.7. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural	83
4.9. Matricea de evaluare a impactului	85
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR	87
5.1. Sistemul de alimentare cu apă.....	87
5.2. Sistemul de canalizare a apelor uzate	88
6. MONITORIZAREA.....	89
6.1. Recomandări de monitorizare a factorilor de mediu	89
6.2. Propunere de program de monitorizare în vederea identificării efectelor semnificative ale proiectului propus asupra factorilor de mediu sau a altor factori de interes protectiv	90
7. ANALIZA RISULUI	91
8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	94
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	95
9.1. Denumirea proiectului.....	95
9.2. Obiectivul proiectului.....	95
9.3. Evaluarea impactului asupra mediului	103
10. ANEXE	110

GLOSAR TERMENI

acord de mediu	actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect
arie/sit	zonă definită geografic exact delimitată
arie naturala protejata	zonă terestră, acvatică și/sau subterană, cu perimetru legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică sau culturală deosebită
autoritate competentă pentru protecția mediului	autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării", precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acestora;
biodiversitate	variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;
deșeu	orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca
deteriorarea mediului	alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului
echilibru ecologic	ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia
ecosistem	complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul abiotic, care interacționează într-o unitate funcțională
efluent	orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjarie sau vaporizare
emisie	evacuarea directă sau indirectă, din surse punctuale sau difuze, de substanțe, vibrații, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol
evaluare de mediu	elaborarea raportului la studiul de evaluare asupra mediului, consultarea publicului și a autorităților publice interesate de efectele implementării proiectului, luarea în considerare a raportului studiului de evaluare și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării asupra deciziei luate
evaluarea impactului asupra mediului	proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului;
exemplar	orice plantă sau animal în stare vie sau moartă, sau orice parte sau derivat din acestea, precum și orice alte produse care conțin părți sau derivate din acestea, așa cum sunt specificate în documentele ce le însoțesc, pe ambalaje, pe mărci sau etichete sau în orice alte situații
habitat natural	arie terestră, acvatică sau subterană, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;
habitat natural de interes comunitar	acel tip de habitat care: a) este în pericol de dispariție în arealul său natural; sau

	<p>b)are un areal natural redus fie ca urmare a restrângerii acestuia fie datorită faptului că în mod natural suprafața sa este redusă; sau</p> <p>c)prezintă eșantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru una sau mai multe din cele cinci regiuni biogeografice: alpină, continentală, panonică, stepică și pontică</p>
habitat al unei specii	mediul natural sau seminatural definit prin factori abiotici și biotici în care trăiește o specie în oricare stadiu al ciclului sau biologic
instalație	orice unitate tehnică staționară sau mobilă precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unităților staționare/mobile aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului
mediu	ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul, subsolul, aspectele caracteristice ale peisajului, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune, cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv unele valori materiale și spirituale, calitatea vieții și condițiile care pot influența bunăstarea și sănătatea omului;
mediu geologic	ansamblul structurilor geologice de la suprafața pământului în adâncime: sol, ape subterane, formațiuni geologice;
monitorizarea mediului	supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun
monument al naturii	specii de plante și animale rare sau periclitare, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;
poluant	orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
poluare	introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
prejudiciu	o schimbare adversă cuantificabilă a unei resurse naturale sau o deteriorare cuantificabilă a funcțiilor îndeplinite de o resursă naturală în beneficiul altei resurse naturale sau al publicului, care poate să survină direct sau indirect
proiect	documentație privind execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;
public	una sau mai multe persoane fizice sau juridice și, în concordanță cu legislația ori cu practica națională, asociațiile, organizațiile sau grupurile acestora

sit de interes comunitar	arie/sit care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea sau restaurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor naturale sau a speciilor de interes comunitar și care pot contribui astfel semnificativ la coerența rețelei NATURA 2000 și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea sau regiunile respective. Pentru speciile de animale ce ocupă arii întinse de răspândire, ariile de interes comunitar corespund zonelor din teritoriile în care aceste specii sunt prezente în mod natural și în care sunt prezenți factorii abiotici și biologici esențiali pentru existența și reproducerea acestora
specii de interes comunitar	specii care pe teritoriul Uniunii Europene sunt: a) periclitate, cu excepția celor al căror areal natural este situat la limita de distribuție în areal și care nu sunt nici periclitate, nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică; sau b) vulnerabile, speciile a căror încadrare în categoria celor periclitate este probabilă într-un viitor apropiat dacă acțiunea factorilor perturbatori persistă; sau c) rare, speciile ale căror populații sunt reduse din punct de vedere al distribuției sau/și numeric și care chiar dacă nu sunt în prezent periclitare sau vulnerabile, riscă să devină. Aceste specii sunt localizate pe arii geografice restrânse sau sunt rar dispersate pe suprafețe largi; sau d) endemice și care necesită o atenție specială datorită caracteristicilor specifice ale habitatului lor și/sau a impactului potențial pe care îl are exploatarea acestora asupra stării de conservare
stare de conservare a unui habitat natural	totalitatea factorilor ce acționează asupra unui habitat natural și a speciilor caracteristice acestuia și care pot influența pe termen lung atât distribuția naturală, structura și funcțiile acestuia, cât și supraviețuirea speciilor caracteristice
stare de conservare a unei specii	totalitatea factorilor ce acționează asupra unei specii și care pot influența pe termen lung distribuția și abundența populațiilor speciei respective

Introducere

Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului s-a întocmit la solicitarea Primăriei Comunei Orlat, în vederea solicitării Acordului de Mediu pentru realizarea lucrărilor propuse de proiectul **"Extinderea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră, comuna Orlat, județul Sibiu"**

Prezentul studiu privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit în conformitate cu prevederile Ordinului MAPM nr. 860/26.09.2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului cu modificările produse de Ordinul nr. 210/25.03.2004 și Ordinul nr. 1037/25.10.2005 și HG 1213/2006 și a Ordinului MAPM nr. 863/26.09.2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

În elaborarea studiului s-au avut în vedere cerințele Agenției pentru Protecția Mediului Sibiu din *Îndrumarul pentru întocmirea Raportului privind Impactul asupra Mediului nr. 18838 / 06.10.2017.*

1. Informații generale

1.1. Titularul proiectului

Comuna Orlat

Adresa actuală a beneficiarului:

Orlat, jud. Sibiu, Piața Avram Iancu, nr. 202

Telefon:

0269 - 571.104

Fax:

0269 - 571.455

e-mail:

primariaorlat@yahoo.com

Adresa viitorului obiectiv:

intravilan localitatea Orlat, comuna Orlat, jud. Sibiu

Persoană de contact:

Primar Gâță Aurel

1.2. Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului și a Raportului la studiul de evaluare a impactului de mediu

p.f. Petrescu Mihai-Ciprian:

str. Ogorului, nr. 28, bl. 2, sc. A, ap. 4

Sibiu, Jud. Sibiu

tel: 0742 - 843.351

e-mail: petrescu.pfa@gmail.com

SC Ecoanalitic SRL Sibiu:

str. Morilor nr. 34

Sibiu, Jud. Sibiu

tel: 0722 - 615.738; 0269 - 250.067

e-mail: office.ecoanalitic@gmail.com

Persoane de contact:

ecol. Petrescu Mihai - 0742 - 843.351

ecol. Buian Gabriel - tel. 0722 - 615.738

ecol. Nicoară Alexandru - tel. 0735 - 514.581

1.3. Denumirea proiectului

"Extinderea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră, comuna Orlat, județul Sibiu"

1.4. Informații despre elaboratorul studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic

Proiectant de specialitate:

S.C. ALLPLAN PROIECT S.R.L.

Adresa sediu principal:

B-dul. Mamaia nr. 171, bis, Et 2, Constanța

Tel/Fax: 0241 - 520.228

e-mail: office@allplan.ro

Adresa sediu secundar:

B-dul Mihai Viteazu, nr. 4A, et. 5, Sibiu

Tel/Fax: 0269 - 238.227

e-mail: office.sb@allplan.ro

1.5. Descrierea succintă a proiectului

1.5.1. Date generale - Situația existentă

Pentru caracterizarea situației existente s-au folosit următoarele surse de informații:

- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru "Extinderea și modernizarea sistemului de alimentare cu apă în localitatea Orlat, comuna Orlat, județul Sibiu" elaborată de proiectantul general ALLPLAN Proiect SRL
- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru "Extinderea și modernizarea sistemului de canalizare menajeră în localitatea Orlat, comuna Orlat, județul Sibiu" elaborată de proiectantul general ALLPLAN Proiect SRL
- rapoarte oficiale periodice referitoare la calitatea factorilor de mediu din zonă elaborate de autoritățile competente
- literatura de specialitate și alte surse relevante pentru descrierea cadrului natural și contextului socio-economic al zonei
- observații proprii în urma documentării în teren

Localitatea Orlat este amplasată în depresiunea Cibinului, la 17km vest de municipiul Sibiu, la o altitudine de 483m.d.M.N. și este strabatută de râul Cibin, de Săliște (Săcel) și de râul Orlat (cu afluentul Orlățel). Legătura cu restul localităților învecinate este asigurată de drumurile județene DJ 106D Orlat - Săcel, DJ 106E Orlat - Cristian și DJ 106J Orlat - Gura Râului. Localitatea are o populație de 3205 locuitori, întreaga UAT având o suprafață de 59,02km².

A. Sistemul de alimentare cu apă

Sistemul de alimentare cu apă a localității Orlat a fost executat în perioada 2007-2008 și este compus din:

- captare cu drenuri amplasate în malul pârâului Orlățel
- stație de tratare a apei
- rezervoare de înmagazinare a apei
- rețea de distribuție a apei

Complexul de captare, tratare și înmagazinare a apei este amplasat în sud-vestul localității, pe malul pârâului Orlățel, pe teren aflat în proprietate publică a comunei Orlat.

Rețeaua de distribuție a apei este amplasată pe străzile din localitate și a fost executată în cea mai mare parte în etapa de implementare inițială a investiției. În ultimii 8 ani, prin grija Primăriei Orlat au fost executate unele extinderi ale rețelei funcție de necesitățile de dezvoltare urbană ale localității, la această dată fiind încă necesare mici extinderi în zone intens dezvoltate în ultimii ani.

Captarea cu drenuri amplasate în malul pârâului Orlățel

La ora actuală, alimentarea cu apă a localității Orlat se face prin captarea cu drenuri a apelor infiltrate prin malul pârâului Orlățel. Un număr de 2 drenuri sunt amplasate în zona de intrare a pârâului în localitate, paralel cu malul (perpendicular pe direcția generală de curgere a stratului acvifer), câte unul pe fiecare mal.

Debitul proiectat al captării a fost de 12.27 l/s (44mc/h), debit ce putea asigura cerința de apă a localității Orlat. Lungimea frontului de captare executat este de 137m.

Drenurile sunt de tip nevizitabil. La capătul aval al fiecărui dren a fost executată câte o cameră de colectare prevăzută cu capac și scări de acces pentru a permite evacuarea depunerilor de material transportat de apă. Din camera de colectare de pe malul drept apa este preluată de o

conductă din PVC DN80, care descarcă în camera de colectare de pe malul stâng. Apa este preluată din camera de colectare de pe malul stâng cu o conductă din PEID DN90 prevăzută cu sorb care reprezintă aspirația stației de pompare apă brută.

Conform datelor furnizate de operator, sistemul de captare cu drenuri funcționează la această dată la mai puțin de jumătate din capacitate. Pentru operarea la debitul necesar pentru localitate, apa este în prezent captată direct din râu în camerele de colectare.

Stația de tratare a apei

Această stație este compusă din:

- *Stație de pompare apă brută*, ce preia apa din camera de colectare mal stâng și o introduce în camera de admisie a bazinului de coagulare/floculare/decantare. Stația de pompare este o construcție subterană etanșă din beton armat prevăzută cu un grup de pompare 1A+1R.
- *Bazin de coagulare/floculare/decantare*, din beton armat, compus din cameră de admisie, zonă de coagulare în care este injectat sulfat de aluminiu și polielectrolit, canale floculatoare prevăzute cu șicane, decantor lamelar și cameră de încărcare finală.
- *Cămin de golire*, amplasat lateral decantorului, și care asigură automatizarea sistemului de evacuare a suspensiilor din decantor.
- *Stație de pompare pentru filtrare*, compusă dintr-un grup de pompare amplasat în clădirea stației de tratare, și având dublu rol, de preluare a apei din camera de încărcare și pomparea în filtrul multimedia precum și de spălare în contracurent a filtrului cu apă preluată din rezervoarele de înmagazinare.
- *Sistem de filtrare*, constând într-un filtru multimedia vertical din oțel, cu funcționare sub presiune, pentru o presiune de maxim 6 bari, cu diametrul de 1500 mm și înălțimea de 1800 mm, cu sistem de vane pneumatice pentru comutare între regimul de filtrare și cel de spălare în contracurent.
- *Unitate de dozare coagulant* (sulfat de aluminiu), compusă dintr-un rezervor din PE, mixer manual, pompă de dozare.
- *Unitate de dozare floculant* (polimer) compusă dintr-un rezervor din PE, mixer lent, pompă de dozare și panou cu injectoare de dozare.
- *Sistem de dezinfecție finală* compus din două unități de dozare a hipocloritului de sodiu. O unitate dozează hipoclorit în conducta de admisie a apei în rezervor funcție de debitul vehiculat citit de un debitmetru cu impulsuri. Cea de-a doua unitate realizează o corecție pe conducta de distribuție a apei către localitatea orlat, funcție de clorul liber rezidual din conductă, citit de un traductor on-line.
- *Sistem de monitorizare și control* ce asigură o funcționare automată a întregului sistem de tratare a apei.

Rezervoarele de înmagazinare a apei

În amplasamentul Gospodăriei de apă Orlat au fost executate 2 rezervoare metalice supraterane cu capacitatea de 300mc fiecare. Volumul de înmagazinare existent facilitează compensarea debitelor orare maxime și asigură rezervele de avarie și incendiu. Între cele două rezervoare a fost dispusă o cameră de vane prevăzută cu instalații hidromecanice de izolare a fiecărei cuve, de by-pass, de accesare a rezervei intangibile de incendiu precum și de contorizare a debitelor furnizate în rețeaua de distribuție a localității. Cele 2 rezervoare sunt echipate cu instalații de golire și preaplin.

Starea tehnică a sistemului de captare, tratare și înmagazinare a apei

Conform datelor furnizate de Beneficiar, în decursul anului 2015, s-au semnalat numeroase probleme în asigurarea continuității furnizării apei potabile către populație. După mai multe investigații în teren, s-a constatat o schimbare a caracteristicilor apei brute, prin apariția unor suspensii solide de tip argilos, provenite din zona amonte a pârâului Orlățel. După cercetarea situației, s-a constatat că aceste suspensii provin din descoperirea unor depozite de argilă în zona amonte, datorită unor lucrări de realizare a unui drum de acces către exploatațile forestiere din zonă, realizare ce a corectat și preluarea apelor pluviale de pe versantul adiacent pârâului.

Totodată, în perioada, de după darea în exploatare a investiției, s-a constatat o colmatare accentuată a drenurilor de captare, acestea fiind capabile în prezent să capteze un debit de doar 10-15mc/h, cu mult sub valoarea debitului necesar. În vederea suplimentării debitului captat, operatorul a fost nevoit să preia apa brută direct din râu în camerele de captare, prin prevedea unor ferestre de acces a apei.

Stația de tratare existentă a funcționat în parametrii corespunzători până la începutul anului 2015, moment ce coincide cu executarea lucrărilor pe drumul forestier.

Pentru găsirea unei soluții de eliminarea a suspensiilor solide de tip argilos, cu particula fină, s-a realizat un test Jarr care a determinat timpul de floculare corect. Coroborând rezultatele testului, din care reieșea un timp de coagulare prin adăugarea de coagulant și polielectrolit, s-a realizat un reglaj al chimicalelor și o suplimentare a lor cu agentul de floculare (polielectrolit).

Totodată, pe perioada verii s-au înregistrat consumuri mult mai mari decât cele estimate la momentul realizării sistemului de tratare, sistem ce a fost dimensionat pentru o capacitate de 25mc/h, adică 500mc/zi, pentru o perioadă de funcționare de 20 de ore. Consumurile de vârf, atinse în câteva zile din perioada de vară, au atins valori de 900mc/zi, fapt ce a condus către luarea deciziilor de întrerupere a furnizării apei potabile, pentru perioade de 24 de ore, în vederea întregirii rezervei. Pe toată perioada de întrerupere, stația a funcționat la debite mici, de până la 10mc/h, din cauza turbidității ridicate, datorită funcționării defectuoase a sistemului de drenuri.

De asemenea, în perioada de funcționare în care s-au evidențiat consumuri mari de apă, un impediment major în fluxul de tratare l-a constituit durata mare de spălare în contracurent a filtrului. Filtrul multimedia existent funcționează la un debit maxim de 25mc/h, iar în perioada cu turbidități ridicate efectuează spălari în contracurent un timp îndelungat, folosind apă potabilă din rezervoarele de înmagazinare. Se semnalează astfel o ineficiență majoră în producția de apă, datorită uzurii filtrului multimedia, al debitului redus al acestuia și al spălării în contracurent o perioadă îndelungată.

Rețeaua de distribuție a apei

Rețeaua de distribuție a apei din localitatea Orlat este realizată din PEID cu diametre de 110mm și 90mm, dispusă pe străzile din localitate și prevăzută cu cămine de vane și hidranți de incendiu.

Lungimea totală a rețelei de distribuție este de 16.140m, din care 15.840m realizată în perioada de implementare inițială a investiției iar 300m realizată prin extinderi ulterioare.

Pe traseul rețelei de distribuție existente sunt montate 37 cămine de vane din care 34 au fost realizate în perioada de implementare inițială a investiției iar 3 au fost realizate pe extinderile ulterioare.

Rețeaua de distribuție este echipată cu 17 hidranți de incendiu Dn 80mm racordați la conductele rețelei de distribuție Dn 110mm.

Starea tehnică a rețelei de distribuție a apei

Rețeaua de distribuție a apei din localitatea Orlat funcționează la parametrii proiectați. În perioada de exploatare nu au fost semnalate probleme majore, toate tronsoanele rețelei fiind, în prezent, funcționale. Având în vedere extinderea unor zone urbanistice în localitatea Orlat, se semnalează necesitatea extinderii rețelelor de distribuție în aceste zone cu aproximativ 1600m.

Stația de tratare actuală:



B. Sistemul de canalizare și epurare

Execuția sistemului de canalizare menajeră a localității Orlat a fost realizată în perioada 2004-2005, acest sistem cuprinzând:

- colectoare menajere de ape uzate
- stații de pompare ape uzate și conducte de refulare aferente
- stație de epurare

În perioada următoare, rețeaua de canalizare a fost extinsă în zonele nou construite și au fost prevăzute alte 3 stații de pompare ape uzate.

Rețea existentă de canalizare menajeră

Rețeaua de canalizare menajeră din localitatea Orlat este realizată din colectoare din PVC Dn 250mm pozate pe domeniul public și prevăzută în cea mai mare parte cu cămine de vizitare din polietilena de înaltă densitate. Lungimea totală a rețelei de canalizare executată inițial, în perioada 2004-2005, este de 8.995m. În perioada ulterioară dării în exploatare, au fost executate extinderi ale rețelei de canalizare menajeră în zone ale localității aflate în curs de dezvoltare. Extinderile sunt realizate de asemenea din tuburi din PVC Dn 250mm cu lungimea totală de 3.815m, iar căminele de vizitare sunt realizate din tuburi de beton Dn 1000mm.

Lungimea actuală a rețelei de canalizare menajeră din localitatea Orlat este de 12.810m, incluzând toate extinderile realizate după darea în exploatare a sistemului inițial.

Stații de pompare ape uzate

Inițial, sistemul de canalizare al localității Orlat cuprindea o singură stație de pompare ape uzate, amplasată la capătul străzii Poieniței, pe malul drept al râului Săliște (Săcel), în apropierea confluenței cu râul Cibin. Stația de pompare preia apele menajere din rețeaua de canalizare a localității și le pompează în stația de epurare prin intermediul unei conducte de refulare Dn 180mm cu lungimea de 200m ce subtraversează râul Săliște (Săcel). Stația de pompare este dotată cu 3 electropompe submersibile. În momentul de față, stația este colmatată iar pompele defecte,

pomparea executându-se defectuos prin intermediul unei pompe cu funcționare uscată și a unei conducte de aspirație din bazinul de acumulare a stației.

Ca urmare a extinderilor rețelei de canalizare efectuate prin grija Operatorului, au fost executate alte 4 stații de pompare, respectiv pe străzile Abatorului, Săliștei, Câmpului și Nouă, pentru a facilita preluarea apelor uzate din zonele joase și pomparea în rețeaua de canalizare existentă. Cele 4 stații de pompare noi sunt realizate în chesoane din beton cu diametrul de 1,5-2,0m, dotate cu 1A+1R pompe submersibile pentru ape uzate și sunt în stare perfectă de funcționare. Conducele de refulare ale celor 4 stații de pompare sunt realizate din PEID Dn 63mm, Dn 90 mm și Dn 110mm și au lungimea totală de 510m.

Starea tehnică privind rețeaua de canalizare și stațiile de pompare

Rețeaua de canalizare existentă în localitatea Orlat funcționează în mare măsură la parametrii proiectați.

Există însă unele aspecte negative ce necesită măsuri urgente de extindere/modernizare:

- unul dintre aspectele majore este legat de necesitatea extinderii rețelei de canalizare astfel încât sistemul să poată prelua apele uzate menajere de la toți consumatorii de apă
- altă deficiență semnalată este traversarea prin sifonare existentă a râului Cibin - datorită unor deficiențe de execuție și a diferențelor de nivel foarte mici între secțiunea de intrare și cea de ieșire din sifon, traversarea râului Cibin necesită curățiri săptămânale, generând disconfort atât prin blocarea traficului pe drumul județean cât și datorită mirosului rezultat în urma lucrărilor de curățire
- reabilitarea stației de pompare ape uzate finală este cu siguranță una dintre prioritățile majore ale sistemului de colectare și transport

Stația de epurare

Stația de epurare a localității Orlat este realizată în nord-vestul localității, pe malul stâng al râului Săliște (Săcel) și ocupă o suprafață de 940mp.

Pe linia tehnologică a apei se disting următoarele construcții:

- *Cămin de by-pass* montat pe conducta de refulare a stației de pompare ape uzate, situat la intrarea în stația de epurare. Căminul este prevăzut cu o conductă de ocolire a stației de epurare din PVC Dn 300mm secționată în cămin cu o vană de perete.
- *Grătar manual* amplasat într-o construcție din beton armat de tip canal subteran. Amonte de grătar este montată o vană de secționare cu tijă de manevră. Grătarul a fost dimensionat pentru un debit de până la 600mc/zi. Curățirea grătarului se face cu ajutorul unei greble acționate manual. Reținerile sunt depozitate într-un container. Periodic, acestea sunt transportate la groapa de gunoi.
- *Bazine circulare pentru deznisiparea și separarea grăsimilor precum și pentru colectarea nisipului și a grăsimilor*, realizate din beton armat monolit. Construcțiile de tip vertical permit reținerea substanțelor plutitoare prin flotație gravitațională și separarea nisipului cu dimensiuni mai mari de 0,2mm.
- *Bazin circular de egalizare și pompare*, construcție subterană din beton monolit ce asigură colectarea apelor uzate din deznisipator și din bazinul de colectare a nămolului și pomparea acestora în treapta biologică de epurare.
- *Bloc de containere biologice* pentru realizarea nitrificării/denitrificării apei. Acestea sunt dispuse în cascadă, pe două linii, într-o construcție metalică containerizată supraterană.
- *Unități compacte pentru dezinfectia efluentului cu UV*, amplasate suprateran la baza unităților biologice.
- *Cămine de deversare și prelevare probe.*

Pe linia tehnologică a nămolului, stația de epurare cuprinde:

- *Bazin de colectare și pompare a nămolului* ce asigură recircularea nămolului și reintroducerea supernatantului în procesul de tratare biologică.
- *Unitate de deshidratare a nămolului în saci*, amplasată în containerul personal, containerul personal fiind amplasat sub containerele biologice și adăpostind unitatea de deshidratare a nămolului și instalația de dozare coagulant.

Starea tehnică privind stația de epurare ape uzate

Stația de epurare existentă are o capacitate maximă de 550mc/zi. La această dată stația de epurare funcționează doar cu linia apei, tratarea nămolului fiind nefuncțională.

Bazinele componente ale stației sunt într-o stare avansată de uzură iar echipamentele permit funcționarea doar în modul manual. Aceasta implică un mai mare consum de energie datorită funcționării continue a unor echipamente și de forță de muncă, fiind necesară prezența permanentă a personalului de operare.

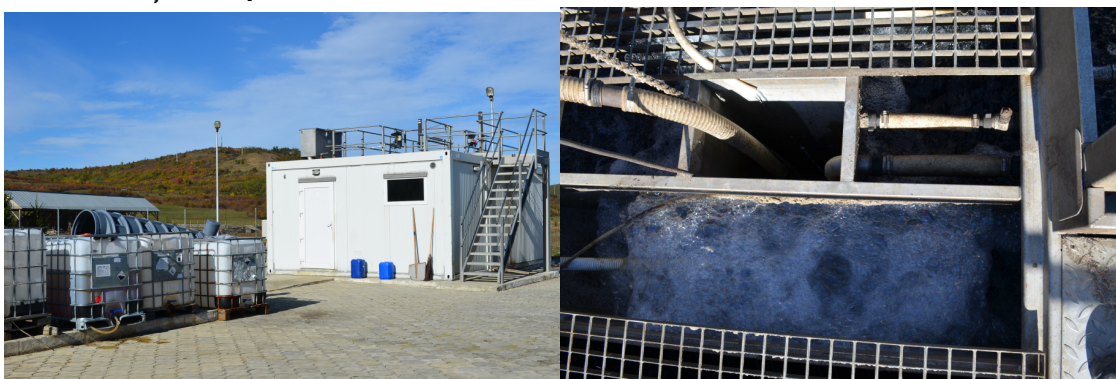
Având în vedere evoluția populației în localitate precum și extinderile de rețea propuse, stația de epurare existentă nu va fi capabilă să epureze întregul debit uzat al localității Orlat.

Din aceste motive, se propune execuția unei stații de epurare noi, care să răspundă cerințelor cantitative și de calitate a efluentului înainte de deversare, stația veche urmând să treacă în conservare.

Stația de pompare existentă:



Actuala stație de epurare:



1.5.2. Situația propusă

A. Sistemul de alimentare cu apă

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt următoarele:

- realizarea captării de apă brută
- realizarea conductei de aducțiune a apei brute
- modernizarea stației de tratare
- extinderea rețelei de distribuție a apei
- realizarea branșamentelor individuale

OBIECTUL 1 - Captare apă brută

Pentru furnizarea unui debit continuu și la o calitate îmbunătățită a apei către stația de tratare, se propune captarea apei din albia pârâului Orlățel cu o priză tiroleză din beton armat, amplasată în amonte de drenuri. Camera de încărcare va fi capabilă să faciliteze alimentarea gravitațională a bazinului de coagulare/floculare/decantare. Priza tiroleză va fi dotată cu un grătar de tip Coandă, capabil să capteze un debit constant de 40mc/h și un număr de 3 stavile plane.

OBIECTUL 2 - Conducta de aducțiune apă brută

Se propune realizarea unei conducte de aducțiune apă pentru localitatea Orlat, care va transporta apa de la camera de încărcare la bazinul de coagulare/floculare/decantare. Lungimea conductei de aducțiune este de 120m și se va realiza din polietilenă de înaltă densitate cu următoarele caracteristici: PEID PN6 D160mm. Conducta de aducțiune se va poza la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț. Așezarea conductei se va face pe un pat de nisip de 10cm. Lățimea tranșeei va fi de 90cm. Montarea conductei în tranșee se va face șerpuit, pentru a se evita apariția fenomenelor negative datorate variațiilor de lungime în urma dilatărilor / contracțiilor, influențate de diferențele mari de temperatură.

La partea superioară, conducta se acoperă cu un strat de nisip de 15cm. Pentru materializarea rețelei pe teren, după terminarea lucrărilor (în caz de avarii sau alte fenomene), se prevede montarea deasupra conductelor pe tot traseul acestora a unui fir avertizor. Pe traseul conductei se vor monta o vană cu acționare electrică și un debitmetru electromagnetic.

OBIECTUL 3 - Modernizare stație de tratare

Pentru modernizarea stației de tratare se prevăd următoarele:

- se vor monta 2 filtre multimedia noi, cu capacitatea de 40mc/h fiecare, cu funcționare alternativă. În perioada spălării în contracurent a unui filtru, cel de-al doilea va funcționa la debit maxim, stația de tratare fiind capabilă în acest fel să furnizeze apa potabilă în cantitate suficientă, fără a fi necesare măsuri de suprasolicitare a filtrului prin by-pass - area spălării în contracurent
- montarea unui grup de pompare 1A+1R necesar pentru spălarea în contracurent a filtrului inactiv, cu sarcină pompă 20mCA și $P_i=7,5kW$ și debit de pompare de 40mc/h
- conducte tehnologice din PEID PN6 Dn 160mm cu lungime de 30m

OBIECTUL 4 - Extindere rețea de distribuție a apei

Ca urmare a dezvoltării rurale a zonei, se propune extinderea rețelei de distribuție care să asigure alimentarea cu apă în proporție de 100% a localității Orlat.

Extinderea rețelei de distribuție a apei se va face pe străzile Gării, Nouă și pe DJ 106D (spre Poplaca). Se va realiza din conducte de polietilenă de înaltă densitate PEID PN6 D110mm în lungime L= 2090m, respectiv D 90mm ce va avea o lungime de L=165m.

Conducta de distribuție se va poza la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț. Așezarea conductei se va face pe un pat de nisip de 10cm. Lățimea tranșeei va fi de 90cm. Montarea conductei în tranșee se va face șerpuit, pentru a se evita apariția fenomenelor negative datorate variațiilor de lungime în urma dilatărilor / contracțiilor, influențate de diferențele mari de temperatură.

La partea superioară, conducta se acoperă cu un strat de nisip de 15cm. Pentru materializarea rețelei pe teren, după terminarea lucrărilor (în caz de avarii sau alte fenomene), se prevede montarea deasupra conductei, pe tot traseul acesteia a unui fir avertizor.

Camine de vane

Căminele de vane noi, vor fi în număr de 5buc. pe rețeaua propusă și vor fi rectangulare Lxlxh=2m x 1,5m x 1,5m, din beton armat clasa C16/20 sau circulare cu DN 1000 și 1500mm din prefabricate. Vor fi echipate cu un număr de 10 vane sertar Dn 100mm.

Etapele de realizare a camerelor de vane sunt următoarele:

- executarea săpăturii
- realizarea patului de fundare dintr-un strat de 15cm de balast compactat
- turnarea unui strat de beton de egalizare de 5cm; clasa betonului de egalizare fiind C6/7,5
- montarea armăturii în radierul camerelor de vane
- montarea cofrajului pentru radier
- turnarea betonului pentru radierul camerei de vane
- decofrarea radierului
- montarea armăturii în pereții camerei de vane
- montarea pieselor de trecere prin pereți
- montarea cofrajelor pentru pereți
- turnarea betonului pentru pereții camerei de vane
- decofrarea pereților
- montarea treptelor de acces în cămin - acestea se vor monta prin intermediul unor ancore chimice
- tratarea radierului și a pereților atât pe exterior cât și pe interior cu o soluție impermeabilă prin pensulare în două straturi
- montarea echipamentului în interiorul căminului
- poziționarea plăcii prefabricate peste camera de vane
- compactarea pământului în jurul căminului

Capacele camerelor de vane vor fi de tip carosabil, clasa D400 cf. SR124-96 pe drumuri.

Hidranți exteriori de incendiu

Pe toată lungimea rețelei de distribuție a apei se vor monta 7 hidranți exteriori de incendiu, de tip subteran cu Dn 80mm (pe conducte având diametrul minim de 100mm). Amplasarea hidranților se va realiza conform prevederilor P118/2/2013, astfel încât să se asigure o rază de acțiune de 100m (normativul definește ca cerință o rază maximă de 150m). Hidranții se vor monta pe rețelele de distribuție a apei, cu ajutorul unui cot cu talpa DN80mm. Hidrantul va fi îngropat în sol, iar lângă orificiul de golire se va executa un loc de absorbție a apei golate din nisip sau balast.

La partea de sus a hidrantului subteran se montează cutia hidrant pentru protejarea acestuia, din fontă sau materiale compozite. Hidranții nu vor fi montați în zone carosabile.

OBIECTUL 5 - Branșamente individuale

Pentru viitorii consumatori din localitate se vor realiza branșamente individuale, conform normativului NP133/2013. S-a prevăzut realizarea unui număr total de 115 branșamente, cu lungime totală L=805m.

Branșamentul la rețeaua de apă potabilă va fi realizat din:

- piesă de branșare pe conducta de distribuție, din PEID, cu montare pe diametrul Dn110mm și ieșire pe diametrul Dn32mm
- conductă Dn32mm, PEID, PN6, cu lungime variabilă, ce face legătura între conducta de distribuție și căminul de branșament
- cămin de branșament prevăzut cu apometru și 2 robinete de izolare, prevăzut cu izolație termică și capac din fontă sau materiale compozite, montat pe placa din beton. Legătura de la căminul de branșament la rețeaua interioară a consumatorilor se va realiza pe cheltuiala fiecărui abonat. Diametrul exterior al căminului de branșament va fi Dn500mm și înălțimea H=1,2m

Consumuri de utilități

- nu este cazul

Locația viitoare captări cu priză de mal:



B. Sistemul de canalizare și epurare

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt următoarele:

- extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare menajeră
- realizarea racordurilor individuale
- montarea stațiilor de pompare ape uzate suplimentare (SPAU)
- montarea conductelor de refulare apă uzată
- reabilitarea stației de pompare ape uzate existentă
- realizarea noii stații de epurare (SE)

OBIECTUL 1 - Extindere și reabilitare rețea de canalizare menajeră

Pentru preluarea apelor uzate menajere de la toți consumatorii de apă, pe străzilele Morii, Fabricii, Piscului, Lungă, Câmpșorului, Gării, Poieniței, Nouă, Mică și DJ 106D (spre Poplaca), se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră din canale colectoare prevăzute cu cămine de vizitare pe colectoare. Traseul rețelei de canalizare a fost ales astfel încât să fie asigurată, pe cât posibil, curgerea gravitațională spre stația de epurare, amplasarea pe drumurile cu circulație rutieră intensă să se facă în afara zonei carosabile sau a zonei de protecție și pentru a facilita accesul pentru intervenții la rețelele de canalizare. Conductele pentru rețeaua de canalizare vor fi realizate din tuburi PVC SN 8 Dn 250mm.

Lungimea rețelei de canalizare pentru lucrarile de extindere în localitatea Orlat va fi L=4130m.

Pe traseul conductei de canalizare, se vor executa subtraversări/ supratraversari de ape și subtraversari de drumuri. Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal, la o adâncime de 1,2m de talvegul râului (sau axul drumului) și se vor proteja într-un tub metalic din OL Dn 400mm. Lungimea totală a subtraversarilor va fi de 70m. Supratraversările se vor executa cu protecție anti-îngheț.

Toți consumatorii de apă interceptați pe traseul colectoarelor vor fi racordați la rețeaua de canalizare proiectată.

Pozarea colectoarelor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77. Lățimea tranșeei pentru pozarea colectoarelor va fi egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării (30cm), conform STAS 3051-91. Fundul tranșeei trebuie să respecte panta minimă de 0,5‰ impusă de STAS 3051-91. Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Pentru curgerea gravitațională, s-a căutat realizarea unei pante a colectoarelor cât mai apropiată de o paralelă cu panta terenului, această soluție fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obține un minim de lucrări de terasamente și se utilizează în mod optim diferența de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel încât la debite minime să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7m/s, iar la debite maxime să nu se depășească viteza maximă admisă de 3m/s, conform STAS 3051-91. Dimensionarea colectorului s-a făcut în funcție de debitul transportat, condiționând un grad maxim de umplere a conductei de 0,8.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual, în funcție de situația concretă din zonă și se vor executa cu sprijiniri dacă adâncimea șanțului depășește 1m. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor executa epuamente.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 30cm deasupra ei. Pentru lucrările în carosabil, materialele de umplutură vor fi cu grade de compactare corespunzătoare.

Cămine de vizitare

Pe traseul conductei de canalizare au fost prevăzute 128 cămine de vizitare din tuburi prefabricate din beton având diametrul Dn 1000mm. Căminele de vizitare vor fi prevăzute cu piesă tronconică și vor fi acoperite cu capace carosabile din fonta de tip D400, prevăzute cu sistem antifracție.

Căminele de vizitare sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Construcția căminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regulă din aval spre amonte.

Ordinea operațiunilor de executare a căminelor de vizitare va fi următoarea:

- montare element de baza cu radier pe un strat de beton de egalizare C8/10 de 10cm grosime, turnat pe suport de balast in grosime de 15cm
- pozarea camerei de lucru din tuburi de beton Dn 1000mm și a coșului de acces din tuburi de beton simplu (cu mufă și garnitura din cauciuc), monolitizarea și rostuirea tuburilor se va face cu mortar de ciment M50
- montarea piesei tronconice și a inelului de aducere la cota și monolitizarea acestora de corpul căminului (coș acces) cu mortar de ciment M100
- pozare capac circular din fonta de tip IV carosabil care să suporte o sarcină de 400kN conform SR EN 124/1996, cu balama antifurt, și garnitura din neopren. Acesta va fi încastrat într-o placă circulară din beton armat conform detaliului din proiect
- montarea scărilor de acces în cămin, executate din oțel cu manșon cauciucat D20mm, prima treaptă urmând a fi fixată la max. 50cm distanță de capac, iar ultima la max. 30cm distanță față de bancheta de lucru
- rigola căminului se va executa din mortar de ciment M50
- curățirea rigolei din cămin, de eventualele materiale căzute în timpul execuției căminului și sclivisirea acestora cu mortar de ciment

Verificarea calității căminelor de vizitare și proba de etanșitate se va face concomitent cu verificarea și probarea tronsoanelor de canal realizate, ținând cont de condițiile de exploatare a acestora.

OBIECTUL 2 - Racorduri individuale

Conductele de racord vor fi realizate din PVC SN 8, având diametrul nominal Dn 160mm și lungimea totală L=1540m.

Căminele de racord, în număr de 220buc., vor fi realizate din PVC cu diametrul interior de 315mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917: 2003/AC 2008, acoperite cu capace din fontă de tip D400. Căminele de racord vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

OBIECTUL 3 - Stații de pompare ape uzate

Pentru dirijarea apelor uzate menajere în cămine amplasate la o cotă superioară, a fost necesară amplasarea de stații de pompare ape uzate pe rețeaua de canalizare menajeră. Au fost prevăzute 4 stații de pompare noi.

Astfel, aceste stații preiau efluentul uzat din zona joasă și îl pompează prin intermediul conductei de refulare în rețeaua de canalizare principală, urmând a fi transportat către stația de epurare a localității.

O stație de pompare este o construcție subterană realizată din elemente prefabricate din beton armat montate vertical, cu diametrul interior de 1500mm și așezate pe un strat de egalizare din balast cu grosimea de 20cm.

Elementele prefabricate din care este alcătuită o stație de pompare se vor alege cu pereții exteriori hidroizolați.

Debitul uzat este preluat prin intermediul tronsoanelor din PVC SN8 Dn 250mm racordate la stația de pompare. Trecerea conductei PVC prin pereții elementelor de beton se va face cu protecția lor prin intermediul pieselor de trecere prin perete adaptate tuburilor PVC cu Dn 250mm.

Se va avea în vedere că placa stației de pompare, să aibă dispuse goluri tehnologice pentru posibilitatea de intervenție la pompele submersibile, precum și pentru accesul în stație. Golurile prevăzute în placă vor fi acoperite cu capace metalice.

În vederea asigurării ventilației în interiorul construcției, pentru a nu favoriza acumularea de gaze, se va prevedea dispunerea unui sistem de aerisire cu tiraj natural printr-o conducta de aerisire cu diametrul de 110mm.

În interiorul căminului se va monta un senzor de alarmare la gaze toxice, conectat la sistemul de automatizare a stației de pompare și la sistemul de avertizare sonoră și luminoasă din exteriorul stației.

Stația de pompare va respecta specificațiile din SR EN 752-6 pct. 7.1, printre care și condițiile de control al mirosurilor rezultate, instalația de alarmare pentru gaze inflamabile și ventilația pentru eliminarea gazelor toxice, nocive sau inflamabile.

Caracteristicile stațiilor de pompare sunt:

Stație de pompare - SP1:

- material: elemente prefabricate din beton armat
- diametru interior: 1,50m
- înălțime: 2,90m
- număr pompe: 1A+1R
- debit pompă: 2,0mc/h
- sarcină pompă: 6,0mCA
- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- Pi: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ
- cămin de vane aferent SP1 - 2,10m x 1,40m, capac carosabil clasa D400 ce adăpostește instalațiile hidromecanice ale stației de pompare

Stație de pompare - SP2:

- material: elemente prefabricate din beton armat
- diametru interior: 1,50m
- înălțime: 2,40m
- număr pompe: 1A+1R
- debit pompă: 6,0mc/h
- sarcină pompă: 10,0mCA
- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- Pi: 1,2kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ
- cămin de vane aferent SP2 - 2,10m x 1,40m, capac carosabil clasa D400 ce adăpostește instalațiile hidromecanice ale stației de pompare
- camera grătar aferentă SP2 construită amonte de stație, prevăzută cu grătar cu autocurățire pentru preluare plutitorilor de dimensiuni mari în vederea protejării grupului de pompare

Statie de pompare - SP3:

- material: elemente prefabricate din beton armat
- diametru interior: 1,50m
- înălțime: 2,27m
- număr pompe: 1A+1R
- debit pompă: 2,0mc/h
- sarcină pompă: 6,0mCA
- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- Pi: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ
- cămin de vane aferent SP3 - 2,10m x 1,40m, capac carosabil clasa D400 ce adăpostește instalațiile hidromecanice ale stației de pompare

Statie de pompare - SP4:

- material: elemente prefabricate din beton armat
- diametru interior: 1,50m
- înălțime: 4,13m
- număr pompe: 1A+1R
- debit pompă: 2,0mc/h
- sarcină pompă: 6,0mCA
- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- Pi: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ
- cămin de vane aferent SP4 - 2,10m x 1,40m, capac carosabil clasa D400 ce adăpostește instalațiile hidromecanice ale stației de pompare

OBIECTUL 4.- Conducte de refulare a apelor uzate menajere

Transportul apelor uzate de la stațiile de pompare către căminele amplasate la o cotă superioară se va face prin intermediul conductelor de refulare din PEID PE 100 PN6 cu diametru de Dn 110mm. Lungimea totală a conductelor de refulare este L=565m.

Pozarea conductei de refulare se va face în tranșee deschise la adâncimi care să determine o acoperire cu pământ de minim 1,00m. Profilul de pozare al conductei, în special patul de rezemare și modul de compactare a umpluturilor se vor realiza conform recomandărilor producătorului de material tubular. Conducta de refulare este realizată din tuburi din PEID ce vor fi îmbinate prin fuziunea cap la cap a capetelor.

Refulare stație de pompare SP1:

- lungime conductă: 25m
- diametru conductă refulare: Dn 110mm
- material conductă refulare: PEID PN6

Refulare stație de pompare SP2:

- lungime conductă: 55m;
- diametru conductă refulare: Dn 110mm
- material conductă refulare: PEID PN6
- supratraversare Râul Cibin în protecție PEID Dn 200: 25m

Refulare stație de pompare SP3:

- lungime conductă: 450m
- diametru conductă refulare: Dn 110mm
- material conductă refulare: PEID PN6

Refulare stație de pompare SP4:

- lungime conductă: 35m
- diametru conductă refulare: Dn 110mm
- material conductă refulare: PEID PN6

Conductele de refulare vor fi prevăzute cu cămine de curățare cu dimensiunile interioare de 1x1x1,5m, echipate cu vană cuțit Dn 100mm.

OBIECTUL 5 - Reabilitare stație de pompare ape uzate existentă

Pentru stația de pompare aflată în sistemul inițial de canalizare al localității Orlat, amplasată la capătul străzii Poieniței, pe malul drept al râului Săliște (Săcel), care pompează apele menajere din rețeaua de canalizare în stația de epurare, se propun următoarele:

- decolmatarea stației printr-un cămin de decolmatare
- înlocuirea pompelor submersibile și a instalațiilor hidromecanice: număr pompe 2A+1R, debit pompa 13mc/h, sarcină pompă 10mCA, Pi=2,5kW
- realizarea unei camere grătar amonte prevăzută cu un grătar de autocurățire

Lucrările de reabilitare la stația de pompare existentă presupun decolmatarea căminului stației, urmată de refacerea tencuielilor distruse și a confecțiilor metalice. De asemenea, vor fi înlocuite pompele submersibile și toată instalația hidromecanică aferentă acestora, capacele metalice existente și dispozitivele de manevră ale pompelor. Va fi realizat un tablou electric nou aferent grupului de pompare ce urmează a fi montat.

OBIECTUL 6 - Stație de epurare (S.E.)

Pentru corectarea calității apelor uzate provenite din localitatea Orlat, înainte de deversarea în emisar, este propusă înlocuirea stației de epurare existente cu o stație de epurare mecano-biologică.

Stația de epurare mecano-biologică este proiectată pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orășenesti, iar principiul biologic are la bază epurarea cu biomasă în suspensie, cu denitrificare frontală și recircularea biomasei din decantorul secundar și stabilizarea aerobă a nămolului. Stația de epurare va fi echipată și cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- capacitate: $Q_{zi\ med} = 479,59m^3/zi$, $Q_{zi\ max} = 623,46m^3/zi$
- sursa de energie electrică: 400V
- funcționare: automată
- parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- materiale: bazin din beton + echipamente inox

Caracteristicile influentului în stația de epurare:

- încărcare organică: $CBO_5 = 300mg/l$; $CCO-Cr = 500mg/l$
- suspensii = 350mg/l
- parametrii de intrare a apei uzate în stația de epurare: conf. NTPA 002/2002.

Tehnologia de epurare:

Etapele de epurare sunt:

- epurare mecanică fină realizată cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- denitrificare
- oxidare-nitrificare
- reducerea fosforului
- decantare finală
- îngroșare nămol
- depozitare nămol
- control aerare cu sondă de oxigen
- control evacuare nămol în exces cu sondă de suspensii
- deshidratare nămol
- măsurare debit
- automatizare ce include monitorizare și vizualizare date
- dezinfectie efluent cu UV

Schema tehnologică a stației de epurare:

Apa uzată este adusă gravitațional în grătarul rar al stației de pompare de unde va fi pompată în echipamentul integrat pentru reținerea impurităților mecanice fine și a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul reținut ajunge într-un container ce are rolul de a îndepărta apa de nisip, iar impuritățile mecanice fine ajung într-un alt container. Pe conducta de refulare din stația de pompare se va monta și un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent în stația de epurare. Reținerile din treapta de pre-epurare mecanică sunt depozitate într-un container, iar în caz de depozitare pe o perioadă mai mare de timp, acestea trebuie dezinfectate cu clorură de var.

Apa pre-epurată mecanic ajunge în zona de denitrificare, care este conectată prin orificii cu bazinul cu nămol activat. În zona de denitrificare, apa este menținută în mișcare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela că în condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat folosește oxigenul fixat din nitrați în procesele de respirație. Nitrații sunt reduși la azot molecular gazos, care este eliberat în atmosferă.

Poluarea organică este eliminată biologic din apa uzată în zona cu nămol activat, aerată cu un sistem de aerare cu bule fine. Compușii organici sunt oxidați și reduși la dioxid de carbon și apă; carbonul organic este parțial folosit pentru creșterea biomasei din nămolul activat. Tot în zona aerată cu nămol activat, ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidați și ei și reduși la nitrați. O condiție a bunei desfășurări a acestor procese este asigurarea condițiilor optime de viață a biomasei combinată cu stabilizarea aerobă a nămolului.

Apa uzată epurată este separată de nămolul activ în cele două decantoare secundare din bazinele cu nămol activat, iar apa rezultată din decantare este descărcată în sistemul de dezinfectie și ulterior în receptor. Efluentul stației de epurare va fi dezinfectat cu sistem cu lămpi UV. De pe fundul decantoarelor secundare, nămolul activ este pompat în zona de denitrificare ca și nămol de recirculare. Spuma de la suprafața decantoarelor secundare și grăsimile de la suprafața cilindrilor de liniștire sunt îndepărtate în mod automat.

Combi-nația dintre denitrificare în zona anoxică și nitrificare realizată în zonele aerate conduce la eliminarea eficientă a azotului din apa uzată. Capacitatea mărita a zonei de decantare permite sistemului să funcționeze în condiții variabile de flux hidraulic.

Din bazinele cu nămol activat, periodic, trebuie îndepărtat nămolul în exces, prin pomparea acestuia în îngroșătorul (concentratorul) de nămol și ulterior în bazinul de stocare nămol. Nămolul în exces reprezintă o fracție din nămolul de recirculare care este pompat cu o pompă hidropneumatică în bazinul de denitrificare. Din concentratorul de nămol, nămolul este pompat în depozitul de nămol cu o pompă submersibilă, controlată cu o sondă de suspensii. Bazinul de stocare nămol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai bună omogenizare și stabilizare a nămolului și previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de nămol este asigurată de o a treia suflantă. Controlul suflantei se realizează din tabloul de comandă printr-un dispozitiv cu timer. Nămolul din depozit va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a nămolului în saci, echipament ce reduce volumul nămolului de aprox. 20 de ori (într-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de nămol sunt pompați în unitatea de deshidratare aprox. 12-18m³ de nămol, iar rezultatul este aprox. 600kg de nămol deshidratat în 12 saci).

Sistemul de aerare funcționează în mod automat conform informațiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dictează pornirea/oprirea suflantelor în funcție de concentrația de oxigen dizolvat măsurată în bazinele de oxidare-nitrificare astfel încât această concentrație să fie menținută la valori cuprinse între 1,5-2,5mgO₂/l, concentrație optimă pentru desfășurarea proceselor biologice din reactor.

Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este poziționată deasupra bazinului de denitrificare și constă în 2+3 suflante ce alimentează cu aer stația de epurare printr-un sistem de conducte.

Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compactă divizată în volume funcționale, în care sunt poziționate componentele stației de epurare. Toate componentele submersate sunt din oțel-inox iar pasarelele și mâinile curente sunt realizate din oțel-galvanizat. Decantorul secundar conic este poziționat în bazinele cu nămol activat și este confecționat din oțel-inox.

Realizarea bazinului de beton al stației de epurare revine în sarcina beneficiarului și va fi realizat conform indicațiilor furnizorului. Stația de epurare va fi descoperită, cu minim de clădire operațională (deasupra bazinului de denitrificare și al bazinului de stocare nămol).

Stația de epurare funcționează asigurând condițiile optime pentru dezvoltarea biomasei și stabilizarea aerobă a nămolului. Vârsta nămolului poate atinge în condiții reale peste 30 de zile. Cunoscând faptul că pentru stabilizarea aerobă a nămolului nu se folosesc substanțe dăunătoare, acesta se poate folosi ca îngrășământ în agricultură.

Stația de epurare este echipată cu o instalație pentru îndepărtarea chimică a fosforului, pe bază de coagulanți care sunt dozați în apa uzată.

Elemente de măsură și control:

Pompele stației de pompare sunt controlate cu un sistem flotor.

Controlul echipamentului integrat de stare-deznisipare se realizează complet automat.

Controlul aerării stației de epurare se realizează automat cu ajutorul unei sonde de oxigen ce reglează ciclurile pornit/oprit ale suflantelor în funcție de concentrația oxigenului din reactorul biologic.

Debitul de apă uzată menajeră influent în stația de epurare va fi monitorizat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Eliminarea nămolului în exces din îngroșătorul de nămol se va face în mod automat, cu ajutorul unei sonde de suspensii.

Spuma de la suprafața decantorului secundar și grăsimile din cilindrul de liniștire se elimină în mod automat.

Efluentul va fi dezinfectat automat cu UV.

Monitorizare, control si vizualizare date prin intermediul unui display de 7".

Caracteristicile efluentului la iesirea din statia de epurare:

Calitatea apei uzate atinsă după epurare va permite acesteia să fie deversată într-un emisar natural conform normativelor în vigoare. Eficiența acestei stații de epurare este proiectată să atingă valori de 90-98%, datorită tehnologiei cu biomasă în suspensie, recircularea și stabilizarea nămolului. Dacă valorile încărcărilor (hidraulice și organice) ale apei uzate se încadrează în valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002/2002), parametrii apei epurate vor fi:

- CBO₅ = 25mg/l
- CCOCr = 125mg/l
- suspensii = 60mg/l
- parametrii la ieșirea din stația de epurare: conf. NTPA 001/2002

Construcția stației de epurare:

Stația de epurare va avea componente subterane și supraterane, fiind acoperită parțial cu clădire operațională.

Echipamentele tehnologice vor fi montate în bazin de beton, înălțimea coloanei de apă fiind de 4,500mm. Grosimile pereților și radierului bazinului de beton vor fi stabilite în funcție de condițiile hidro-geologice ale solului din zona realizării bazinului.

Sistemul va fi alcătuit din următoarele componente:

- echipamente stație de pompare, inclusiv grătar rar acționat manual
- pre-epurarea mecanică realizată cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- zonă anoxică pentru denitrificare cu mixer submersibil
- două compartimente de aerare
- sistem de aerare cu bule fine în compartimentul de denitrificare
- sistem de aerare cu bule fine în bazinele de oxidare-nitrificare
- sistem de aerare cu bule medii în depozitul de nămol
- echipament pentru reducerea fosforului
- două decantoare secundare
- echipament pentru îndepărtarea spumei de la suprafața decantoarelor secundare și a grăsimilor de la suprafața cilindrilor de liniștire
- sistem recirculare nămol
- îngroșător de nămol
- suflante de aer
- sondă de oxigen
- sondă de suspensii
- automatizare ce include monitorizare și vizualizare date
- pasarelă + balustradă internă stației de epurare
- echipamente depozit de nămol
- debitmetru inductiv
- dezinfectie efluent cu UV
- instalație pentru deshidratarea nămolului cu saci

Consumuri de utilități

a). *Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare:*

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare ape uzate

Stațiile de pompare se alimentează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă în zona de amplasament a fiecărei stații.

Consumurile pompelor aferente celor 4 stații noi de pompare sunt după cum urmează:

Stație de pompare - SP1

- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- număr pompe: 1A+1R
- $P_{i\text{pompa}}$: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ

Stație de pompare - SP2

- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- număr pompe: 1A+1R
- $P_{i\text{pompa}}$: 1,2kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ

Stație de pompare - SP3

- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- număr pompe: 1A+1R
- $P_{i\text{pompa}}$: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ

Stație de pompare - SP4

- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- număr pompe: 1A+1R
- $P_{i\text{pompa}}$: 0,70kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ

Reabilitare stație de pompare existentă - SP1 ext

- racord electric 400V: 1buc. conform ATR
- număr pompe: 2A+1R
- $P_{i\text{pompa}}$: 2,5kW
- instalații electrice compuse din: TD, grup de măsură, priză de pământ

Stație de epurare

Echipamentele stației de epurare propuse prezintă următoarele consumuri electrice:

- 1 set echipament integrat compus din sită automată și deznisipator (380V, 50Hz; Putere = 1,61kW)
- 1 mixer submersibil tip Wilo-Emu (380V, 50Hz; Putere = 3,5kW)
- 2 suflante (380V, 50Hz; Putere = 15kW)
- 1 suflantă (380V, 50Hz; Putere = 4kW)
- 2 suflante (380V, 50Hz; Putere = 0,33kW)
- 1 ventilator (220V, 50Hz; Putere = 110W)
- 1 pompă de nămol (220V, 50Hz; Putere = 0,7kW)
- 1 pompă dozatoare (220V, 50Hz; Putere = 22W)
- 1 recipient depozitare a flocculantului polimeric cu mixer (380V, 50Hz; Putere = 120W)
- 1 pompă dozatoare (380V, 50Hz; Putere = 300W)
- 1 pompă de nămol (220V, 50Hz; Putere = 0,75kW)
- 1 debitmetru inductiv (220V, 50Hz; Putere = 20W)
- 1 unitate de evaluare cu afișarea datelor citite (220V, 50Hz; Putere maximă = 37W)
- 2 sisteme de dezinfectie cu UV (220V, 50Hz; Putere = 220W)

b). Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități:

Deoarece stația de epurare existentă va fi scoasă din funcțiune și va funcționa doar noua stație propusă prin proiect, consumurile inițiale de utilități la stația de epurare nu vor fi depășite.

În ceea ce privește consumurile date de rețeaua de canalizare, acestea vor crește proporțional cu consumurile aferente stațiilor de pompare propuse pe zonele cu extinderi ale rețelei.



Aspecte de pe trasee unde se vor desfășura lucrările de construcție pentru montarea conductelor de alimentare cu apă și de canalizare



1.5.3. Descrierea etapelor proiectului

Durata de realizare

Investiția este eșalonată pe o perioadă de 24 luni, durata maximă de realizare a investiției fiind determinată în funcție de următoarele elemente:

- numărul maxim de ore medii convenționale estimate pentru realizarea investiției
- productivitatea medie în construcții pentru categoriile de lucrări similare
- numărul mediu estimat de personal angajat pentru realizarea lucrărilor

Lucrările de construcții propriu-zise se vor putea executa într-o perioadă de 18 luni. Perioada exactă de derulare a investiției, respectiv data de începere a lucrărilor, se va stabili în funcție de fondurile alocate pentru realizarea acesteia, de data semnării Contractului de execuție lucrări și de graficul prezentat de Antreprenor.

Eșalonarea investiției are la bază următoarele considerente:

- prioritățile stabilite de Primăria Orlat cu privire la investiții în infrastructură
- condiționarea tehnologică a operațiilor ce permite organizarea muncii prin metoda drumului critic, metodă consacrată în construcții

Graficul de implementare a proiectului și de realizare a lucrărilor este prezentat în tabelul de mai jos:

GRAFIC FIZIC DE REALIZARE A INVESTIIEI																										
EXTINDEREA SI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APA ÎN LOCALITATEA ORLAT, COMUNA ORLAT, JUDEȚUL SIBIU																										
Nr. crt.	Etapa	Faza/Obiectul	ANUL I												ANUL II											
			Luna																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Etapa pregătitoare	Întocmirea documentațiilor tehnice	■	■	■	■																				
		Organizarea procedurii de achiziție publică					■	■																		
2	Etapa execuției	Organizarea execuției lucrărilor de construcții							■																	
		Execuția lucrărilor de construcții	1. Captare apa bruta								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
			2. Conducta de aducțiune apa bruta																			■	■	■		
			3. Modernizare stație de tratare														■	■	■						■	■
			4. Retea de distribuție a apei									■	■	■	■	■	■	■	■							
			5. Bransamente individuale																	■	■	■	■	■		
3	Etapa recepției și a decontărilor lucrărilor de construcții																							■		
			Intocmit SC ALLPLAN PROIECT SRL																							

Etapele principale de realizare a investiției:

Etapa pregătitoare (6 luni):

În stabilirea fazelor componente ale acestei etape s-a considerat că au fost deja parcurse fazele de stabilire a echipei de implementare a proiectului și de selectare (conform legislației achizițiilor publice) a prestatorului serviciilor de proiectare necesare promovării investiției, precum și obținerea Certificatului de Urbanism pentru investiția proiectată. Astfel, se consideră că mai sunt de parcurs următoarele faze ale etapei pregătitoare, eșalonate pe o perioadă de 6 luni:

Faza 1 - Întocmirea documentațiilor tehnice (cca. 4 luni)

- Proiect Tehnic conform Ordinului 863/2008 și Detalii de execuție
- documentație tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire conform Legii nr. 50/1991
- documentații pentru obținerea Avizelor solicitate prin Certificatul de Urbanism
- documentație de atribuire conform Ordinului 2266/2012

Faza 2 - Organizarea procedurii de achiziție publică pentru selectarea antreprenorului (cca. 2 luni = 60 zile calendaristice)

- derularea procedurii de publicitate prevăzute de O.G. 34/2006 și înscrierea corespunzătoare pe Sistemul Electronic de Achiziții Publice
- stabilirea comisiei de judecare a contractului
- asigurarea infrastructurii necesare desfășurării procesului de atribuire a contractului de execuție
- derularea corespunzătoare a corespondenței legale cu ofertanții, asigurarea cadrului în vederea soluționării unor eventuale contestații, semnarea contractului de execuție (Contractul de execuție - rezultatul activității desfășurate în această etapă va conține toate clauzele necesare, astfel încât lucrarea să se execute la termen și de calitate. Contractul va avea ca anexă importantă Graficul de execuție a lucrărilor)

Etapa execuției și decontării lucrărilor de construcții (max. 18 luni):

Etapa execuției propriuzise se va desfășura pe o perioadă de 18 luni și constă în două faze:

Faza 1 - Organizarea execuției lucrărilor de construcții (max. 1 lună = 30 zile calendaristice)

- lucrările legate de organizarea de șantier, ce vor cădea în sarcina constructorului selectat și vor avea la bază un proiect elaborat și autorizat conform legislației în vigoare, aprobat de beneficiar

Faza 2 - Execuția lucrărilor de construcții (cca. 16 luni)

- finalizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție
- obținerea autorizației de construire
- încheierea contractului de execuție (cu toate anexele)
- din partea beneficiarului, lucrările vor fi urmărite de Dirigintele de șantier, autorizat conform legislației în vigoare, angajat special pentru aceasta conform procedurilor de achiziții publice; antreprenorul va asigura responsabili tehnici cu execuția lucrărilor atestați în condițiile legislației în vigoare
- lucrările se vor derula în conformitate cu graficul de execuție și cu documentația tehnică aprobată, vizată spre neschimbare de către emitentul autorizației; controlul calității lucrărilor se va derula conform Programului de control al calității lucrărilor - piesă din proiectul tehnic semnată de beneficiar, proiectant, executant și Inspectoratul de Stat în Construcții - pe faze
- se precizează că lucrările pot fi abordate simultan, respectiv se pot realiza în același timp două sau mai multe categorii de lucrări

Etapa recepției lucrărilor (1 lună):

Etapa recepției se va desfășura pe o perioadă de 1 lună din momentul solicitării acesteia de către Antreprenor și până la începerea Perioadei de notificare a defectelor.

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală se vor desfășura conform „Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin HG 273/1994.

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de notificare a defectelor.

1.6. Durata etapei de funcționare

Exploatarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare proiectate va fi nedeterminată în timp, fiind permanentă.

1.7. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

Considerând datele puse la dispoziție de beneficiarul investiției, provenite din etapa de proiectare actuală - DALI, sub aspectul producției care se va realiza, aceasta se va concretiza în capacitățile fizice proiectate:

Indicator fizic - investiția de bază	Valoare (unități fizice)
<i>Sistem de alimentare cu apă</i>	
captare apă brută	1buc
conductă de aducțiune apă brută	120ml
modernizare stație de tratare	1buc
extindere rețea de distribuție Dn 110mm	2090ml
extindere rețea de distribuție Dn 90mm	165ml
branșamente individuale	115buc
<i>Sistem de canalizare</i>	
extindere și reabilitare rețea de canalizare menajeră	4130ml
racorduri individuale	220buc
stații de pompare ape uzate	4buc
conducte de refulare	565ml
reabilitare stație de pompare ape uzate	1buc
stație de epurare	1buc

În ceea ce privesc lucrările propriu-zise, proiectul fiind doar în fază de Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI), proiectul tehnic și detaliile nefiind realizate, se pot dor enumera în baza pozițiilor din devizele elaborate de proiectant, nefiind cunoscute însă volumele acestora:

- lucrări de terasamente
- lucrări de construcții - rezistență (fundații, structuri de rezistență)
- lucrări de arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)

Tabelul nr. 1.8.1

Informații privind producția și necesarul resurselor energetice

Producția		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Denumirea	Cantitatea	Denumirea	Cantitatea ¹⁾	Furnizor ²⁾
<i>Sistem de alimentare cu apă</i>		Petrol/păcură	-	-
captare apă brută	1buc	Gaze naturale	-	-
conductă de aducțiune apă brută	120ml	Cărbune	-	-
modernizare stație de tratare	1buc	Cocs de furnal	-	-
extindere rețea de distribuție Dn 110mm	2090ml	Gaze de rafinărie	-	-
extindere rețea de distribuție Dn 90mm	165ml	Benzine	n/a	distribuitori ²⁾
branșamente individuale	115buc	Motorină	n/a	distribuitori ²⁾
<i>Sistem de canalizare</i>		Biogaz	-	-
extindere și reabilitare rețea de canalizare menajeră	4130ml	Energie electrică	-	-
racorduri individuale	220buc	Energie termică	-	-
stații de pompare ape uzate	4buc			
conducte de refulare	565ml			
reabilitare stație de pompare ape uzate	1buc			
stație de epurare	1buc			

¹⁾ proiectul nu specifică în actuala fază aceste valori

²⁾ diverși distribuitori autorizați, selectarea făcându-se de către executant

1.8. Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

Categoriile de materii prime și auxiliare necesare pentru realizarea lucrărilor propuse sunt redate în tabelul de mai jos, cantitățile nefiind actualmente cunoscute proiectul fiind doar în fază de Documentație de Avizre a Lucrărilor de Intervenție (DALI):

Tabelul nr. 1.9.1

Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc ¹⁾	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice*)		
		Categorie	Periculozitate**)	Fraze de risc*)
conducte PVC - dif. diametre	n/a	-	N	-
conducte PE - dif. diametre	n/a	-	N	-
conducte PEID - dif. diametre	n/a	-	N	-
vane, robineti, fittinguri	n/a	-	N	-
cămine vizitare	n/a	-	N	-
pietriș, balast	n/a	-	N	-
nisip	n/a	-	N	-
mortar de ciment	n/a	-	N	-
beton	n/a	-	N	-
lemn pentru cofraje	n/a	-	N	-
prefabricate beton și/sau metal	n/a	-	N	-

Denumirea materiei prime, a substanței sau a preparatului chimic	Cantitatea anuală/ existentă în stoc ¹⁾	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau a preparatelor chimice*)		
		Categorie	Periculozitate**)	Fraze de risc*)
elemente metalice	n/a	-	N	-
aparatură și instalații înmagazinare, pompare, tratare, epurare	n/a	-	N	-
combustibili				
- motorină	n/a ¹⁾	inflamabil/ exploziv	P	X _n ; R10,R40; S(2-)36/37
- benzină	n/a ¹⁾	inflamabil/ exploziv	P	X _i , X _n R11,R12,R45,R46,R51/53, R63,R65,R67 S2,S16,S23,S24,S29,S36/37, S45b,S43,S51, S53,S61,S62

¹⁾ proiectul nu specifică în actuala fază aceste valori

1.8.1. Zgomot și vibrații

În desfășurarea proiectului vor exista două perioade distincte din punct de vedere al caracteristicilor emisiilor de zgomote și vibrații (perioada de realizare a lucrărilor de construcție și perioada de exploatare a sistemului de alimentare cu apă și de canalizare propus).

Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot reliefa cu precădere cele eventual resimțite asupra:

- personalului de execuție
- locuitorilor din Orlat
- fauna din vecinătatea amplasamentului captării și stației de tratare a apei

În întreaga literatură de specialitate, pragul de zgomot considerat ca fiind admis de om fără a simți efecte negative este de 80dB. După trecerea acestui prag, în funcție de gradul de depășire (intensitate) dar și de frecvența și durata acestor depășiri, efectele ce pot să apară pornesc de la un nivel de indispoziție simplă, putând ajunge până la pierderi de auz.

În ceea ce privește fauna (acele specii cu atari sensibilități), efectul general este acela de retragere la o distanță la care aceasta nu se mai simte deranjată. Pentru surse de zgomot și vibrații cu acțiune îndelungată, se poate discuta ulterior și de o revenire a multor specii pe vechiile teritorii, având loc un proces de adaptare. Acest lucru depinde foarte mult însă de necesitățile ecologice ale speciilor respective și de condițiile oferite de un areal mai larg. În fapt discuția se poartă pe marginea accesului la resurse pentru aceste specii - adaptarea la noile condiții de viață e strâns legată de necesitatea de a accesa resursele - hrană, apă, teritorii de înmulțire etc. Dacă populațiile respective își vor putea satisface aceste nevoi păstrând o distanță mai mare față de zona de intervenție, obișnuit vor prefera această retragere chiar și la nivele de zgomot / vibrații care în fapt nu sunt de natură a induce perturbări fiziologice. În multe cazuri intervin însă elemente generate de teritorialitate (prin transalțarea unor teritorii de hrănire sau pentru alte funcții intrându-se în conflict cu alte exemplare din aceeași specie) sau chiar de unicitate a unor biotopuri sau habitate pe o distanță respectabilă.

Cum însă în zona vizată de lucrările propuse nu se găsesc habitate care să adăpostească specii de faună sensibile la zgomote, nu considerăm că ar fi cazul unui eventual impact semnificativ asupra faunei.

Ca și fenomen general acceptat de cercetători se poate menționa faptul că sunt mult mai bine tolerate de către faună zgomotele relativ constante (chiar dacă sunt mai puternice) decât cele inconsecvente ca producere (chiar dacă au intensitate scăzută) - are loc nimic altceva decât un fenomen de adaptare și de tolerare a unui disconfort în vecinătate în schimbul accesului la unele resurse.

În câmp deschis zgomotul utilajelor este influențat de mediul de propagare a acestuia, respectiv de existența unor obstacole naturale sau artificiale între surse (utilajele de construcție) și punctele de măsurare.

Păsările par a fi sensibile la zgomote, acestea interferând în mod direct cu comunicarea intraspecifică prin intermediul sunetelor și în acest mod afectând indirect comportamentul de teritorialitate și rata împerecherii (Reijnen and Floppen, 1994, Kuitunen et al. 2003, Helldin and Seiler 2003, National Research Council 2005).

Pentru majoritatea speciilor de păsări, un nivel de zgomot de 70-100dB este considerat mediu și fără vreun impact semnificativ (Kuitunen et al. 2003, Reijnen and Floppen 1994, Warber 1992).

Referitor la efectele vibrațiilor, acestea sunt importante cu precădere pentru reptile, având în acesta caz o importanță foarte mare din punct de vedere al percepției senzoriale.

1.8.1.1. Surse

a). pe timpul derulării proiectului

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor și activităților prevăzute de proiect se vor utiliza firește o serie de utilaje și scule specifice lucrărilor de construcții, care în mare parte sunt generatoare de zgomot și/sau vibrații.

În gama obișnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc:

- excavator
- perforator
- încărcător frontal
- camion
- cilindru compresor vibrator

Toate acestea vor constitui firește surse de zgomot și/sau vibrații pe perioada desfășurării lucrărilor propuse.

Cu toate că această fază este caracterizată printr-o intensitate mai ridicată a zgomotelor, perioada de desfășurare fiind scurtă, efectele posibil a fi induse la nivelul receptorilor se vor înscrie în gama unor perturbări temporare, fără efecte remanente, condițiile de mediu din acest punct de vedere revenind la starea inițială (acolo unde este cazul) de îndată ce lucrările vor înceta.

b). pe timpul exploatării ulterioare a lucrărilor

Pe perioada utilizării sistemului de alimentare cu apă și a celui de canalizare, sursele de zgomot vor fi reprezentate de:

- pompele de pe traseul de canalizare
- aeratoarele și ventilatoarele de la stația de epurare a apelor uzate
- pompele de la stația de tratare a apei

Majoritatea acestor surse vor fi amplasate în incinte construite, prevăzute cu sisteme de izolare fonică și amplasate la distanță față de receptorii sensibili.

1.8.1.2. Cuantificare / estimare

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a zgomotului produs în această etapă constă în lipsa unor informații concrete asupra mijloacelor de producție ce se vor utiliza în perioadă de execuție (componența parcului auto, utilaje etc.) pe de o parte, iar pe de altă parte a caracteristicilor și parametrilor de funcționare a pompelor și a restului surselor enumerate aferente perioadei de funcționare.

Acest lucru nu se poate obține în faza curentă de evaluare deoarece, pe de o parte, proiectul nu este încă în stadiul de a avea toate detaliile de proiectare executate și pe de altă parte componența exactă a parcului de utilaje și de mijloace de transport va depinde strict de constructor, acesta nefiind încă selecționat.

Cel puțin pentru faza de execuție a investiției, luând însă în considerare (ca și tipuri) lista de utilaje amintită mai sus, se pot face totuși o sumă de considerente în parte bazate pe metodologii consacrate, pe literatura de specialitate sau pe experiența altor studii similare.

Astfel, în primul rând redăm mediile obișnuite prevăzute de literatura de specialitate pentru nivelul de zgomot al utilajelor folosite general în construcții:

Utilaj	Nivel de zgomot generat
autocamioane / basculante	70-90dB
autobetoniere	75-95dB
încărcătoare frontale	75-85dB
buldozere	80-90dB
excavatoare	80-90dB
compactoare	75dB
generatoare mobile de energie electrică	75-85dB
ciocan pneumatic	85-95dB
perforator	110dB

Ord. nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, specifică următoarea relație pentru estimarea zgomotului provenit în acest caz:

$$L_p = L_w - 10 \times \log(r^2) - 8$$

unde:

L_p - nivelul de zgomot

L_w - puterea acustică

r - distanța față de sursa de zgomot

În aceste condiții, considerând cel mai defavorabil scenariu - când utilajele sunt folosite la capacitate maximă, vom avea următoarele valori pentru nivelul de zgomot înregistrat pe măsură ce receptorul se îndepărtează de sursă:

Utilaj	Nivel maxim de zgomot generat	Distanța [m]					
		10	25	50	100	200	500
autocamioane / basculante	70-90dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
autobetoniere	75-95dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
încărcătoare frontale	75-85dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
buldozere	80-90dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB

Utilaj	Nivel maxim de zgomot generat	Distanța [m]					
		10	25	50	100	200	500
excavatoare	80-90dB	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
compactoare	75dB	47dB	39dB	33dB	27dB	21dB	13dB
generatoare mobile de energie electrică	75-85dB	52dB	44dB	38dB	32dB	26dB	18dB
ciocan pneumatic	85-95dB	62dB	54dB	48dB	42dB	36dB	28dB
perforator	110dB	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB

În plus, se pot preciza nivele de zgomot asociate cu diferite categorii de lucrări:

- manipulare materiale: 75-85dB
- dislocare pământ: 73-75dB

Întotdeauna nivelul zgomotului variază puternic depinzând mult de mediul de propagare (condițiile locale - obstacole).

Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului; gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, unitatea de relief, topografia locală; tipul de vegetație etc.).

HG nr. 493/2006 stipulează cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot. Limita specificată de acest normativ pentru expunerea la zgomot este de 87dB.

În scopul atenuării efectelor datorate surselor care nu se pot încadra în această limită (la distanță mică), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare pentru muncitori (căști antifonate etc.)

Legat de vibrații, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare și reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

Ca și măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleași ca și în cazul zgomotelor.

1.8.1.3. Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor / vibrațiilor

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.).
- pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menținute pe cât posibil mai puțin turate), precum și stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a acestor tranzitări; evitarea transporturilor în suprasarcină
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție în ceea ce privește retragerea faunei sensibile (unde poate fi cazul - zona captării)

1.8.2. Alte tipuri de poluare fizică sau biologică

Nu este cazul

Tabelul nr. 1.3.

Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere			Măsuri de eliminare / reducere a poluării	
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție / restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării		Cu implementarea măsurilor de eliminare / reducere a poluării
zgomot / vibrații	utilaje construcții		65dB(A); Cz60, la limita incintei (STAS 10009/88) 50dB pt receptori sensibili cu 10dB mai scăzut noaptea	trafic forestier și pentru deservirea unor gospodării agricole	44-52dB pt traseul de transport 57-90dB în locurile de intervenție la construcție max. 64dB la 25m distanță	<65dB	<65dB	<60dB	<ul style="list-style-type: none"> - echipamente individuale de protecție (căști antifonate etc.). - rularea cu viteze reduse (motoarele pe cât posibil mai puțin turate), stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a tranzitărilor; evitarea transporturilor în suprasarcină - reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a obiectivului

1.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

1.9.1. Principalele alternative studiate

A. Sistemul de alimentare cu apă

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul investiției, proiectantul a avut în vedere alegerea unei soluții optime care să răspundă cerințelor beneficiarului, care să fie în concordanță cu lucrările executate în ultimii ani în localitatea Orlat și care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea lucrărilor în localitatea Orlat, au fost supuse analizei două variante, fiecare dintre acestea având la bază câte o soluție tehnică prin care se urmărește conformarea la cerințele beneficiarului.

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, iar Varianta 1 alege un scenariu din mai multe potențial valabile din punct de vedere tehnic.

Varianta 0

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, adică nu se va executa nici o intervenție asupra sistemului de alimentare cu apă existent în prezent în localitatea Orlat.

Varianta 1

Ca urmare a dezvoltării rurale a zonei, se propune extinderea rețelei de distribuție a apei care să asigure alimentarea cu apă în proporție de 100% a localității Orlat. Extinderea rețelei de distribuție apă se va face pe strazile Garii, Noua și DJ 106D (spre Poplaca).

Soluția adoptată în Varianta 1 presupune realizarea rețelei de distribuție a apei din conducte PEID Dn 110mm, respectiv Dn 90mm pe strazile amintite mai sus, amplasarea de cămine de vane din beton armat, realizarea bransamentelor aferente și a hidranților subterani de incendiu.

De asemenea, pentru a facilita asigurarea debitului necesar, se va realiza o captare corespunzătoare din albia pârâului Orlățel.

Întrucât la stația de tratare a apei existentă se semnalează o ineficiență majoră în producția de apă datorită uzurii echipamentelor, se propune în Varianta 1, montarea de echipamente și instalatii hidromecanice noi pentru eficientizarea sistemului de filtrare a apei decantate.

Scenariul recomandat

Pentru extinderea rețelei de alimentare cu apă în localitatea Orlat, și în baza recomandării Raportului de expertiză tehnică elaborat de Expert Tehnic ing. Dumitru Arsenie, proiectantul a recomandat Varianta 1.

B. Sistemul de canalizare a apelor uzate

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul investiției, proiectantul a avut în vedere alegerea unei soluții optime care să răspundă cerințelor beneficiarului, care să fie în concordanță cu lucrările executate în ultimii ani în localitatea Orlat și care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea lucrărilor în localitatea Orlat, au fost supuse analizei două variante, fiecare dintre acestea având la bază câte o soluție tehnică prin care se urmărește conformarea la cerințele beneficiarului.

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, iar Varianta 1 alege un scenariu din mai multe potențial valabile din punct de vedere tehnic.

Varianta 0

Varianta 0 reprezinta varianta fără nicio investiție, adica nu se va executa nici o interventie asupra sistemului de canalizare menajera existent in prezent in localitatea Orlat.

Varianta 1

Ca urmare a dezvoltarii localitatii Orlat in diferite zone, se propun extinderi ale rețelei de canalizare menajera pe strazile Morii, Fabricii, Piscului, Lunga, Campsorului, Garii, Poienitei, Noua, Mica, DJ 106D (spre Poplaca).

Soluția adoptata in Varianta 1 presupune realizarea unor colectoare de canalizare menajera din tuburi de PVC Dn 250mm pe strazile amintite mai sus, amplasarea de cămine de vizitare din tuburi de beton Dn 1000mm la distanța de maxim 60m si realizarea racordurilor aferente.

De asemenea, pentru a facilita preluarea apelor uzate din zonele joase prevazute pentru extindere și pomparea în rețeaua de canalizare existenta vor fi prevazute 4 statii de pompare noi cu diametrul de 1,50m. Reabilitarea statiei de pompare existente SP1 ext, prin decolmatarea, inlocuirea grupului de pompare si a instalatiei hidromecanice, inlocuirea capacelor metalice si a dispozitivelor de manevra a pompelor si realizarea unei camera gratar amonte prevazuta cu gratar cu autocurative.

Întrucât statia de epurare existenta functioneaza in prezent doar pe linia apei, prezinta component si echipamente intr-o stare avansata de uzura, se propune in Varianta 1, o noua statie de epurare care sa fie capabila sa epureze intregul debit uzat al localitatii si precum si debite rezultate din extinderi ulterioare determinate de o evolutie a populatiei in localitate.

Scenariul recomandat

Pentru extinderea rețelei de canalizare din localitatea Orlat, și în baza recomandării Raportului de expertiză tehnică elaborat de Expert Tehnic ing. Dumitru Arsenie, proiectantul a recomandat Varianta 1.

1.9.2. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Nu este cazul.

1.10. Informații despre documentele / reglementările existente privind planificarea / amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Dezvoltarea și modernizarea ambelor sisteme, atât de alimentare cu apă, cât și de canalizare sunt prevăzute în documente strategice și de amenajare urbanistice locale precum PUG Orlt și Strategia de Dezvoltare Locală.

De asemenea, investiția propusă se încadrează în strategii de rang superior în ceea ce privește implementarea cerințelor europene legte de gestionarea apelor uzate și de sistemele de alimentare cu apă potabilă.

1.11. Informații despre modalitățile propuse pentru conectarea la infrastructura existentă

Investițiile propuse constau în fapt în extinderi și modernizări a unor sisteme deja existente, conectarea la aceste sisteme fiind o condiție predefinită.

2. Procese tehnologice

2.1. Procese tehnologice de producție

2.1.1. Perioada de construire

Tehnologiile sunt specifice acestor tip de lucrări, adaptate obiectivelor propuse, caracterizate prin necesitatea efectuării următoarelor categorii de lucrări:

- lucrări de săpături și de acoperire a șanțurilor și compactare
- lucrări de montare a conductelor
- lucrări de refacere a carosabilului
- lucrări de montare a elementelor constitutive ale captării, stației de tratare, stațiilor de pompare și a stației de epurare
- lucrări de zidărie cu piatră, betoane sau mortar de ciment
- lucrări de montare a prefabricatelor
- lucrări de realizare a construcțiilor ce adăpostesc stația de epurare

2.1.2. Perioada de operare

În perioada de operare a sistemului de alimentare cu apă și a celui de canalizare, procesele tehnologice se vor rezuma la:

- captarea debitelor de apă necesare din pârâul Orlățel
- asigurarea unei rezerve de apă pentru alimentarea continuă și corespunzătoare a localității (înmagazinare)
- tratarea apei captate în vederea potabilizării
- distribuția apei potabile spre consumatorii din localitatea Orlat
- colectarea apelor uzate menajere de pe cuprinsul localității Orlat
- pomparea și conducerea acestor ape uzate spre stația de epurare
- epurarea apelor uzate menajere colectate din Orlat prin metode mecano-biologice
- deversarea efluentului epurat la standardele prevăzute de NTP 001/2002 în cursul de suprafață al râului Săliște (Săcel)

Dintre acestea, se prezintă mai jos detalii legate de cele mai importante etape (captarea și epurarea):

Captarea apei în vederea potabilizării

Pentru furnizarea unui debit continuu și la o calitate îmbunătățită a apei către stația de tratare, se propune captarea apei din albia pârâului Orlățel cu o priză tiroleză din beton armat, amplasată în amonte de drenuri. Camera de încărcare va fi capabilă să faciliteze alimentarea gravitațională a bazinului de coagulare/floculare/decantare. Priza tiroleză va fi dotată cu un grătar de tip Coandă, capabil să capteze un debit constant de 40mc/h și un număr de 3 stavile plane.

Epurarea apelor uzate

În cadrul stației de epurare propusă, apa uzată va fi adusă gravitațional în grătarul rar al stației de pompare de unde va fi pompată în echipamentul integrat pentru reținerea impurităților mecanice fine și a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul reținut ajunge într-un container ce are rolul de a îndepărta apa de nisip, iar impuritățile mecanice fine ajung într-un alt container. Pe conducta de refulare din stația de pompare se va monta și un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent în stația de epurare. Reținerile din treapta de pre-epurare mecanică sunt depozitate într-un container, iar în caz de depozitare pe o perioadă mai mare de timp, acestea trebuiesc dezinfectate cu clorură de var.

Apa pre-epurată mecanic ajunge în zona de denitrificare, care este conectată prin orificii cu bazinul cu nămol activat. În zona de denitrificare, apa este menținută în mișcare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela că în condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat folosește oxigenul fixat din nitrați în procesele de respirație. Nitrații sunt reduși la azot molecular gazos, care este eliberat în atmosferă.

Poluarea organică este eliminată biologic din apa uzată în zona cu nămol activat, aerată cu un sistem de aerare cu bule fine. Compușii organici sunt oxidați și reduși la dioxid de carbon și apă; carbonul organic este parțial folosit pentru creșterea biomasei din nămolul activat. Tot în zona aerată cu nămol activat, ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidați și ei și reduși la nitrați. O condiție a bunei desfășurări a acestor procese este asigurarea condițiilor optime de viață a biomasei combinată cu stabilizarea aerobă a nămolului.

Apa uzată epurată este separată de nămolul activ în cele două decantoare secundare din bazinele cu nămol activat, iar apa rezultată din decantare este descărcată în sistemul de dezinfecție și ulterior în receptor. Efluentul stației de epurare va fi dezinfectat cu sistem cu lămpi UV. De pe fundul decantoarelor secundare, nămolul activ este pompat în zona de denitrificare ca și nămol de recirculare. Spuma de la suprafața decantoarelor secundare și grăsimile de la suprafața cilindrilor de liniștire sunt îndepărtate în mod automat.

Combinatia dintre denitrificare în zona anoxică și nitrificare realizată în zonele aerate conduce la eliminarea eficientă a azotului din apa uzată. Capacitatea mărită a zonei de decantare permite sistemului să funcționeze în condiții variabile de flux hidraulic.

Din bazinele cu nămol activat, periodic, trebuie îndepărtat nămolul în exces, prin pomparea acestuia în îngroșătorul (concentratorul) de nămol și ulterior în bazinul de stocare nămol. Nămolul în exces reprezintă o fracție din nămolul de recirculare care este pompat cu o pompă hidro-pneumatică în bazinul de denitrificare. Din concentratorul de nămol, nămolul este pompat în depozitul de nămol cu o pompă submersibilă, controlată cu o sondă de suspensii. Bazinul de stocare nămol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai bună omogenizare și stabilizare a nămolului și previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de nămol este asigurată de o a treia suflantă. Controlul suflantei se realizează din tabloul de comandă printr-un dispozitiv cu timer. Nămolul din depozit va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a nămolului în saci, echipament ce reduce volumul nămolului de aprox. 20 de ori (într-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de nămol sunt pompați în unitatea de deshidratare aprox. $12\text{-}18\text{m}^3$ de nămol, iar rezultatul este aprox. 600kg de nămol deshidratat în 12 saci).

Sistemul de aerare funcționează în mod automat conform informațiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dictează pornirea/oprirea suflantelor în funcție de concentrația de oxigen dizolvat măsurată în bazinele de oxidare-nitrificare astfel încât această concentrație să fie menținută la valori cuprinse între $1,5\text{-}2,5\text{mgO}_2/\text{l}$, concentrație optimă pentru desfășurarea proceselor biologice din reactor.

Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este poziționată deasupra bazinului de denitrificare și constă în 2+3 suflante ce alimentează cu aer stația de epurare printr-un sistem de conducte.

Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compactă divizată în volume funcționale, în care sunt poziționate componentele stației de epurare. Toate componentele submersate sunt din oțel-inox iar pasarelele și mâinile curente sunt realizate din oțel-galvanizat. Decantorul secundar conic este poziționat în bazinele cu nămol activat și este confecționat din oțel-inox.

Stația de epurare funcționează asigurând condițiile optime pentru dezvoltarea biomasei și stabilizarea aerobă a nămolului. Vârsta nămolului poate atinge în condiții reale peste 30 de zile. Cunoscând faptul că pentru stabilizarea aerobă a nămolului nu se folosesc substanțe dăunătoare, acesta se poate folosi ca îngrășământ în agricultură.

Stația de epurare este echipată cu o instalație pentru îndepărtarea chimică a fosforului, pe bază de coagulanți care sunt dozați în apa uzată.

2.2. Activități de dezafectare

În ceea ce privește perioada de construire, nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare a obiectelor existente, stația actuală de epurare trecând în conservare, stația de tratare urmând a fi modernizată și rețelele de distribuție / colectare extinse.

Eventuala dezafectare a instalațiilor și amenajărilor propuse prin proiectul analizat se vor face numai în urma realizării unui proiect tehnic în acest sens și a unei evaluări de mediu corespunzătoare. Nu este prevăzut un astfel de moment deocamdată, dat fiind că asemenea obiective sunt concepute pentru a funcționa de ordinul a zeci de ani.

3. Deșeuri

3.1. Cadrul legislativ

Regimul deșeurilor este reglementat în principal prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78 / 16.06.2000 modificată și completată succesiv prin următoarele acte normative: L 426/2001; HG 128/2002; Norme Tehnice din 2002; Normativ Tehnic din 2002; HG 123/2003; Normativ Tehnic din 2003; Norme Metodologice din 2004; O751/2204; O 951/2007.

În CAPITOLUL III din OUG 78/2000: Obligații în domeniul gestionării deșeurilor, SECȚIUNEA 1: Obligațiile producătorilor de deșeuri, se precizează:

“Art. 19

(1) Deținătorii/producătorii de deșeuri au obligația:

- a)** să predea deșeurile, pe bază de contract, unor colectori sau unor operatori care desfășoară operațiuni cuprinse în anexa nr. II A ori nr. II B sau să asigure valorificarea ori eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii;
- b)** să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina deținătorilor/producătorilor de deșeuri;
- c)** să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- d)** să prevadă și să realizeze măsurile care trebuie să fie luate după încheierea activităților și închiderea amplasamentelor;
- e)** să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;
- f)** să separe deșeurile, în vederea valorificării sau eliminării acestora.

(2) Producătorii de produse și cei care efectuează activități care generează deșeuri sunt obligați:

- a)** să adopte, încă de la faza de concepție și proiectare a unui produs, soluțiile și tehnologiile de eliminare sau de diminuare la minimum posibil a producerii deșeurilor;
- b)** să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;
- c)** să nu introducă pe piață produse, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri, în condițiile respectării prevederilor art. 5;
- d)** să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum posibil cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;
- e)** să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;
- f)** să valorifice subprodusele rezultate din procesele tehnologice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic.

Art. 19¹

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, ale planurilor regionale de gestionare a deșeurilor și ale planurilor județene de gestionare a deșeurilor.”

Un alt act de mare importanță pe linia gestiunii deșeurilor este Hotărârea Guvernului României nr. 856 / 2002 „privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase”, modificată și completată succesiv prin Procedura din 2004 (transport deșeuri), O95/2005 (criterii de depozitare) și HG 210/2007 (transpunere aquis comunitar). În acest act normativ se regăsește clasificarea deșeurilor pe toate ramurile economice în care se produc, fiecărei grupe și subgrupe corespunzându-i un cod unic de urmărire.

Data fiind importanța mare a acestui sector - al managementului deșeurilor - și lista normativelor care reglementează aceste activități este destul de lungă, aici amintind doar acelea mai importante:

- Hotărârea Guvernului nr. 173 / 13.03.2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea și controlul bifenililor policlorurați și ale altor compuși similari modificată și completată prin HG 291/2005 și HG 210/2007
 - Legea nr. 465 / 30.07.2001 pentru aprobarea OUG 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile
 - Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, modificată și completată succesiv de: OUG 61/2003; L 431/2005; Decizia 1/2005; L 138/2006; L 27/2007
 - Hotărârea Guvernului nr. 1057 / 18.10.2001 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase
 - Legea nr. 122 / 18.03.2002 pentru aprobarea OUG 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase
 - Hotărârea Guvernului nr. 441 / 16.05.2002 privind gestionarea uleiurilor uzate, cu Rectificare din 2002
 - Hotărârea Guvernului nr. 1159 / 02.10.2003 pentru modificarea HG 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate
 - Hotărârea Guvernului nr. 166 / 12.09.2004 pentru dezvoltarea sistemului de colectare a deșeurilor de ambalaje PET post consum, în vederea reciclării; modificată și completată succesiv de Norme Metodologice din 2004 și HG 989/2005
 - Ordinul MAPAM nr. 2 / 05.01.2004 pentru procedura de reglementare și control al transportului de deșeuri pe teritoriul României
 - Hotărârea Guvernului nr. 170 / 12.02.2004 privind gestionarea anvelopelor uzate modificată și completată de Norma din 2004
 - Hotărârea Guvernului nr. 621 din 23 iunie 2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje modificată și completată prin HG 1872/2006
 - Ordinul ministrului mediului nr. 927/2005 privind procedura de raportare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje
 - Ordinul ministrului mediului nr. 95/2005 privind definirea criteriilor care trebuie îndeplinite de deșeuri și procedurile pentru a se regăsi pe lista specifică unui depozit și pe lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri
 - Hotărârea Guvernului nr. 235 / 07.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate
- etc.

3.2. Gestiunea deșeurilor în cazul implementării proiectului propus

Deșeurile ce vor apărea cu ocazia implementării proiectului propus se clasifică în două categorii de bază, după proveniența lor:

- deșeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire și de operare ulterioară a sistemelor propuse
- deșeuri tehnologice - provenite din activitățile specifice de construcție desfășurate și, ulterior, din funcționarea obiectivelor propuse

3.2.1. Deșeurile menajere

Aceste deșeuri vor fi inerent generate de personalul care va efectua lucrările de construcție efective prevăzute de proiectul studiat și, ulterior, de personalul de întreținere și operare a sistemelor propuse.

Ca orice deșeuri din această categorie, vor avea o natură eterogenă și sunt astfel clasificate conform listei din HG nr. 856/2002 „privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” modificată și completată succesiv de o serie de alte normative:

Grupa 20 - deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat:

din 20 01	fracțiuni colectate separat
20 01 01	hârtie și carton
20 01 02	sticlă
20 01 08	deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine
20 01 11	textile (lavete, cârpe etc.)
20 01 39	materiale plastice (ex: PETuri, pungi etc.)
20 01 99	alte fracții, nespecificate

În ceea ce privește estimarea cantităților acestor deșeuri, aceasta se realizează conform SR 13400/1998, în baza relației:

$$Vd = \frac{N \times Ip}{1000} = \text{tone/zi}$$

în care:

Vd = volumul / masa deșeurilor produse, (t/zi)

N = numărul de persoane producătoare de deșeuri

Ip = indicele de producere a deșeurilor, (0,6Kg/pers/zi)

faza actuală de proiectare (DALI) estimează un număr cca. 60 de persoane necesare executării lucrărilor de construire astfel încât acestea să respecte calendarul propus (18 luni alocate pentru lucrările de construire).

Obținem astfel următoarea estimare a cantităților de deșeuri menajere produse:

$$Vd = \frac{60 \times 0,6}{1000} = 0,036t/zi = \text{cca. } 0,8t/\text{lună}$$

Raportat la perioada de 18 luni de desfășurare a activității de construcții rezultă o cantitate totală de **cca. 14,4t.**

Colectarea acestor deșeuri menajere se va face în mod selectiv (cel puțin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeței prevăzute pentru organizarea de șantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă care se va dota cu europubele sau

eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societății autorizate să preia aceste deșeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar și alte obligații specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea firește în seama constructorului desemnat în urma desfășurării etapei de licitație.

Se va menține evidența acestor deșeuri în baza HG 856/2002 și respectiv a HG 621/2005 pentru gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

În ceea ce privește perioada de operare a sistemelor propuse, se fac următoarele mențiuni:

- majoritatea sistemelor proiectate sunt automatizate, nefiind necesară o supraveghere permanentă de către personal angajat special
- operațiunile de întreținere sau de remediere a deecțiunilor după caz vor fi realizate prin externalizare spre un prestator specializat care va deține propriul sistem de gestiune a deșeurilor în condițiile legii
- personalul responsabil din partea beneficiarului în ceea ce privește conducerea sistemelor proiectate este deja încadrat în cadrul structurilor Primăriei, instituție care are un sistem de gestiune a deșeurilor în condițiile legii

Astfel, se consideră că pe perioada de operare a sistemelor propuse, pentru eventualele deșeuri menajere rezultate deja sunt prevăzute și funcționează sisteme de management în condițiile legii, nefiind cazul unui eventual risc de impact din acest punct de vedere.

3.2.2. Deșeurile tehnologice

Ca și încadrare tipologică, acestea sunt din gama deșeurilor inerte sau periculoase după caz. Se pot produce în mod curent sau accidental în primă fază prin activitățile de construire prilejuate de lucrările propuse, iar ulterior prin funcționarea curentă a obiectivelor realizate.

În funcție de gradul de pericolozitate, aceste deșeuri se clasifică astfel:

- deșeuri inerte și nepericuloase
- deșeuri toxice și periculoase

A. Perioada de construire

Deșeuri tehnologice inerte și nepericuloase

Conform listei din HG 856/2002, aceste deșeuri vor fi din categoriile:

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 01 03	anvelope scoase din uz
----------	------------------------

Grupa 17 - deșeuri din construcții și demolări:

17 02 01	lemn
17 02 03	materiale plastice
17 04 05	fier și oțel
17 04 11	cabluri, altele decât cele cu conținut de ulei, gudron sau alte substanțe periculoase
17 05 04	pământ și pietre, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase
17 05 08	resturi de balast, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată și pentru eliminarea acestora se va încheia un contract cu o societate autorizată de profil (cu transport la o fabrică de ciment pentru distrugere prin coincinerare). Se va ține o evidență acestor deșeuri conform HG 856/2002.

Deșeuri metalice se vor colecta și depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeței destinate organizării de șantier, pe platformă betonată pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniți din spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale.

Eliminarea de pe amplasament se va face în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ținându-se strict evidența acestor deșeuri conform HG 856/2002 și OUG 16/2001 (modif. și compl.).

Deșeuri tehnologice toxice și periculoase

În cazul analizat, aceste deșeuri pot fi reprezentate de:

- deșeuri de baterii uzate (datorită conținutului de acid sulfuric și de metale grele)
- deșeuri de uleiuri uzate de la utilajele de lucru
- deșeuri de combustibili pentru uzul utilajelor

În cadrul clasificării din HG 856/2002, aceste deșeuri apar astfel:

Grupa 13 - Deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi:

13 02 07*	uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile
13 07 01*	ulei combustibil și combustibil diesel
13 07 02*	benzina
13 07 03*	alți combustibili (inclusiv amestecuri)

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 06 01*	baterii cu plumb
16 06 02*	baterii cu Ni-Cd
16 06 03*	baterii cu conținut de mercur
16 06 04	baterii alcaline cu excepția celor cu conținut de mercur
16 06 05	alte baterii și acumulatori

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Deșeurile de baterii uzate se vor colecta și depozita provizoriu în spațiu închis și asigurat prevăzut cu platformă betonată și containere metalice pentru stocare astfel încât să fie împiedicate scurgerile de acizi și eventuala poluare a solului astfel.

Se va ține o evidență clară conform HG nr. 1057/2001 și se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăți pe piață care colectează aceste deșeuri în vederea reciclării.

Deșeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipiente metalici etanși stocați în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat și prevăzut cu platformă betonată cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri și

separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau bașă colectoare etanșă dacă este izolat.

Evidența acestor tipuri de deșeuri se va ține în baza prevederilor HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate. Eliminarea se va face în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate.

B. Perioada de operare

Singurele deșeuri tehnologice care vor rezulta pe perioada de operare vor fi generate în cadrul stației de epurare a apelor uzate menajere colectate de la nivelul localității Orlat.

Tipul de deșeu generat va fi nămolul rezultat din activitatea curentă de epurare.

Din bazinele cu nămol activat, periodic, trebuie îndepărtat nămolul în exces, prin pomparea acestuia în îngroșătorul (concentratorul) de nămol și ulterior în bazinul de stocare nămol. Nămolul în exces reprezintă o fracție din nămolul de recirculare care este pompat cu o pompă hidro-pneumatică în bazinul de denitrificare. Din concentratorul de nămol, nămolul este pompat în depozitul de nămol cu o pompă submersibilă, controlată cu o sondă de suspensii.

Nămolul din depozit va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a nămolului în saci, echipament ce reduce volumul nămolului de aprox. 20 de ori (într-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de nămol sunt pompați în unitatea de deshidratare aprox. 12-18m³ de nămol, iar rezultatul este aprox. 600kg de nămol deshidratat în 12 saci).

Astfel, volumul rezultat de nămol în urma epurării apelor uzate colectate din Orlat se va cifra în jurul valorii de **600kg / zi = cca. 18t/lună = cca. 216t/an.**

Stația de epurare funcționează asigurând condițiile optime pentru dezvoltarea biomasei și stabilizarea aerobă a nămolului. Vârsta nămolului poate atinge în condiții reale peste 30 de zile.

Dat fiind faptul că pentru stabilizarea aerobă a nămolului nu se folosesc substanțe dăunătoare, eliminarea acestuia se va putea realiza prin valorificare ca și îngrășământ în agricultură cu respectarea *Codului de bune practici*.

În cadrul clasificării din HG 856/2002, aceste deșeuri apar astfel:

Grupa 19 - Deșeuri de la instalații de tratare a reziduurilor, de la stațiile de epurare a apelor uzate și de la tratarea apelor pentru alimentare cu apă și uz industrial:

19 08 05	nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești
19 11 06	nămoluri de la epurarea efluenților proprii, altele decât cele cu conținut periculos

3.3. Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor

Ca și măsuri de scădere a riscului pentru acest posibil impact, se recomandă:

- dotarea organizării de șantier cu recipienți specifici pentru colectarea selectivă a deșeurilor de origine menajeră
- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecții periodice, reparații curente)
- executarea lucrărilor de întreținere a utilajelor doar în ateliere specializate, nu în șantier
- stabilirea unei soluții de colectare, stocare temporară și eliminare a ambalajelor de deșeuri periculoase - în cazul apariției - (fiind cunoscut că nu toți producătorii de asemenea substanțe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor)

Tabelul nr. 3.1.

Managementul deșeurilor

Denumirea deșeurii)	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii)	Codul privind principala proprietate periculoasă)	Codul clasificării statistice)	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc
Perioada de construire								
- deșeuri menajere	0,036t/zi = 0,8t/lună echiv. 9,6t/an (14,4t / 18 luni)	S	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 11 20 01 39 20 01 99	-	-	echiv. 9,6t/an (14,4t / 18 luni) (se vor colecta separat materialele refolosibile: hârtie, plastic etc.) - operator autorizat -		-
- deșeuri de anvelope scoase din uz	n/a	S	16 01 03	-	-	-	operator autorizat	-
- deșeuri din construcții și demolări (pământ, resturi de balast, beton etc.)	n/a	S, SS	17 01 01 17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 01 17 02 02 17 02 03 17 04 02 17 04 05 17 04 11 17 05 04 17 05 08 17 06 04 17 08 02 17 09 04	-	-	operator autorizat	n/a	-
- deșeuri metalice (fier vechi)	n/a	S	16 01 17	-	-	operator autorizat	-	-

Denumirea deșeurii)	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii)	Codul privind principala proprietate periculoasă)	Codul clasificării statistice)	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc
- deșeuri de baterii uzate	n/a	S	16 06 01* 16 06 02* 16 06 03* 16 06 04* 16 06 05*			operator autorizat	-	-
- deșeuri uleioase + combustibili lichizi	n/a	SS, L	13 02 07* 13 07 01* 13 07 02* 13 07 03*			-	operator autorizat	-
Perioada de operare								
- deșeuri menajere	-	S	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 11 20 01 39 20 01 99	-		-	-	-
- deșeuri de nămol de la epurare	600kg/zi = cca. 18t/lună = cca. 216t/an	S, SS				livrare spre ferme în agricultură	-	-

*) în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase prevăzută în anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

**) Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001

**) la data apariției legislației care reglementează clasificarea statistică

4. Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora

Acest capitol este destinat identificării, descrierii și analizei tuturor formelor de impact potențial semnificativ datorat atât perioadei de construcție, cât și perioadei de funcționare a proiectului.

Întreaga evaluare a ținut cont de de criteriile recomandate metodologic pentru cuantificarea amplitudinii prognozate a impactului avându-se în vedere efectele asupra mediului:

- directe și indirecte
- pe termen scurt și lung
- reversibile sau ireversibile
- izolate, interactive și cumulative
- pozitive sau negative

Au fost de asemenea analizate măsurile de prevenire, reducere sau eliminare a oricărui impact negativ deja prevăzute de proiect și (acolo unde s-a considerat necesar) propuse măsuri suplimentare astfel încât impactul rezidual să fie cât mai redus.

Toate acestea sunt firește analizate pentru fiecare componentă de mediu (apă, aer, sol, biodiversitate etc.), în conformitate cu normativul de conținut al unui asemenea studiu.

Efectele interactive apar atunci când un factor de mediu poate suferi schimbări calitative (pozitive sau negative) atât în mod direct sub acțiunea unei presiuni externe cât și indirect, constituindu-se în receptorul unor modificări induse prin intermediu altui factor de mediu (cale) - ex: poluarea solului din cauza traficului poate interveni în mod direct prin scurgeri de produse petroliere dar și indirect prin sedimentarea unor noxe eliminate de trafic în aerul atmosferic. În general, receptorii cei mai susceptibili a fi afectați în acest mod interactiv sunt biodiversitatea și sănătatea populației.

Efectele cumulative pot să apară:

- fie în situația în care un factor de mediu se constituie în receptorul unui același tip de poluant / presiune cauzate de activități diferite din cadrul aceluiași proiect (ex. sănătatea populației = receptor al zgomotelor provenite din surse diferite)
- fie în cazul unor suprapuneri ale unor presiuni similare induse prin implementarea a 2 sau mai multor proiecte în zone învecinate (parte dintr-un areal comun) (ex: efecte cumulate ale traficului asupra calității aerului; exploatarea în comun a unei surse de apă cu debit limitat, utilizarea comună a unui curs de apă pentru deversarea apelor uzate etc.)

Importanța acestor efecte cumulative apare atunci când se constată că, deși analizate individual, activități diferite nu se dovedesc a cauza un impact semnificativ, analizate cumulativ arată că pot genera un impact semnificativ asupra unor factori de mediu sau de alt interes.

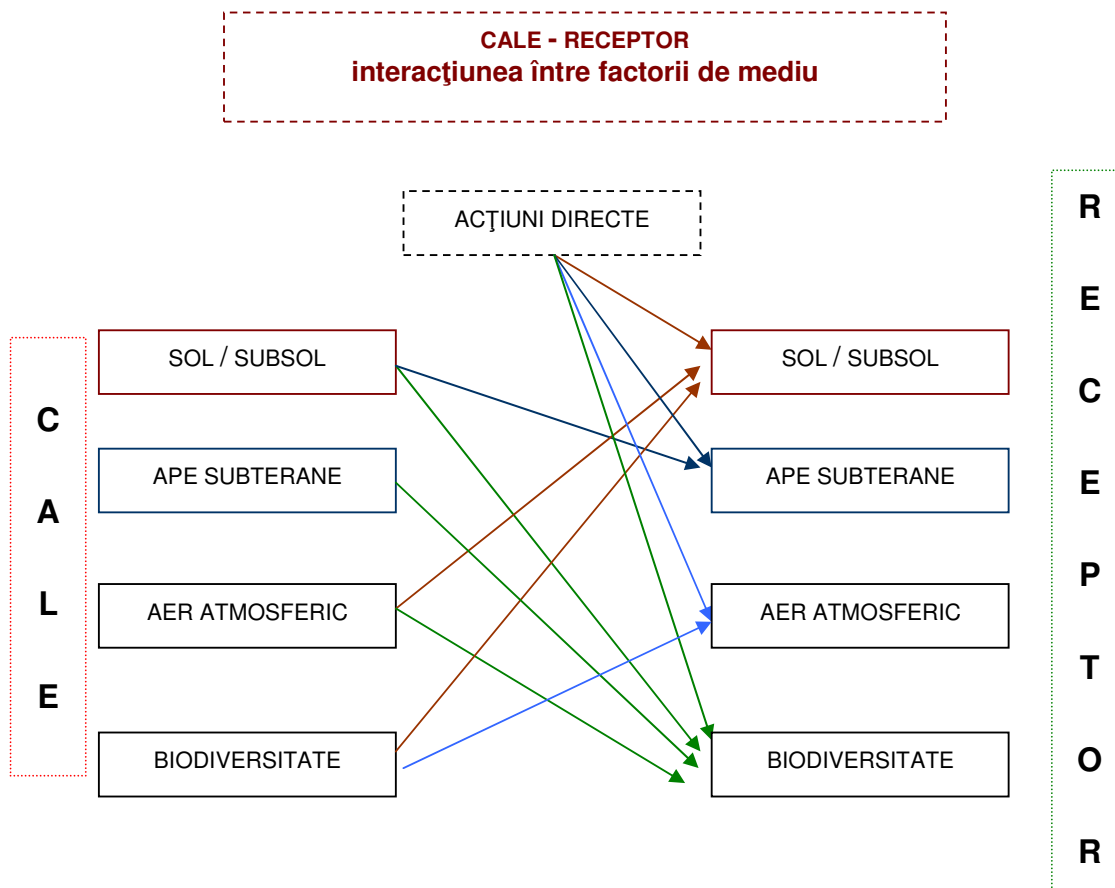
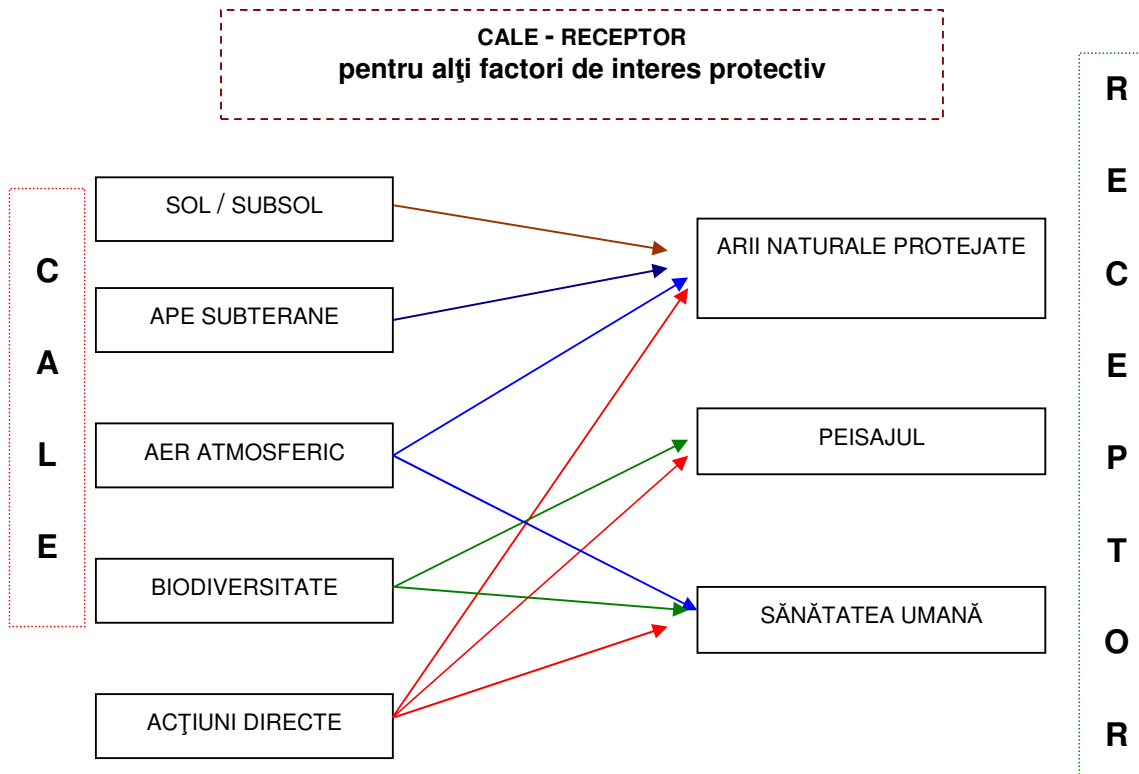
Aplicând principiul precauției, în analiza impactului s-a ținut cont în general de situațiile cele mai puțin favorabile din punct de vedere al calității factorilor de mediu (activități desfășurate simultan, situații accidentale diferite suprapuse etc.).

Rezultatele evaluării redată în prezentul studiu prezintă doar acele situații în care s-a estimat posibilitatea apariției unui impact (pozitiv sau negativ), cazurile de neutralitate fiind eliminate după o primă etapă de analiză.

Pentru depistarea situațiilor în care ar fi posibilă apariția unui impact de tip interactiv, a fost mai întâi realizată matricea sursă-cale-receptor. Au fost astfel identificate posibilele CAI de transmitere a eventualelor efecte (pozitive sau negative) produse de către activitățile/acțiunile generate de implementarea proiectului (SURSE) spre RECEPTORII specifici prezenți în zonă.

Au fost considerate următoarele interacțiuni posibile:

- interacțiunea obișnuită dintre unii factori de mediu
- interacțiunea dintre acești factori de mediu și alți factori de interes protectiv



Metoda de estimare a impactului posibil a fi produs de punerea în practică a prevederilor proiectului analizat, are la bază conceptul matricei Leopold, pentru fiecare criteriu considerat fiind atribuit un punctaj relativ cu valori situate între 0 și 3, pozitiv sau negativ în funcție de tipul de impact.

Mai jos se redă schematic modul de atribuire a punctajelor pentru criteriile considerate în evaluarea impactului.

Evaluarea impactului - criterii, punctaje

Valoare	Explicație
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de reabilitare sau reconstrucție ecologică

Fiecare scor obținut este marcat cu „+” sau „-” în funcție de tipul de impact punctat (pozitiv sau negativ).

După analizarea fiecărui factor de mediu în parte sub aspectul impactului posibil a apărea, se corectează scorurile obținute considerând măsurile propuse (de proiectant și de evaluator), impactul rezidual fiind prezentat sintetic pe fiecare factor de mediu în cadrul unei matrici finale de evaluare a impactului implementării proiectului asupra mediului.

Impactul rezidual este definit ca acel impact care apare la implementarea unui proiect după ce au fost luate toate măsurile de posibile de evitare sau reducere pentru fiecare activitate propusă.

Singura cale de contrabalansare a acestui impact o reprezintă aplicarea unor măsuri compensatorii (unde este cazul) solicitate obișnuit de către autoritățile competente în baza legislației specifice în vigoare.

4.1 Apa

4.1.1. Date generale - condițiile hidrologice ale amplasamentului

Rețeaua hidrografică a zonei de amplasare a drumului este reprezentată de:

- râul Cibin (cod cadastral VIII.1-120)
- râul Săliște (cod cadastral VIII.1-120.4) - afluent de stânga al Cibinului (denumit Săcel după ceastă localitate)
- râul Orlat (cod cadastral VIII.1-120.4.5) - afluent de dreapta al Săliștei
- pr. Orlățel (cod cadastral VIII.1-120.4.5.1) - afluent de dreapta al Orlatului

NR. CRT.	CURS DE APĂ	COD CADASTRAL	SECȚIUNE DE CALCUL	L [km]	F [km ²]	H _m [m]
1	r. Cibin	VIII.1-120	am. confl. Olt	82,0	2194,0	713
2	r. Săliște	VIII.1-120.4	am. confl. Cibin	32,0	220,0	841
3	r. Orlat	VIII.1-120.4.5	800m am. de Orlat	12,1	15,02	1029

Principiul curs de apă care drenează zona este Cibinul (cod cadastral VIII.1-120) care este originar din Munții Cindrel, formându-se la confluența Râului Mare și a Râului Mic izvorâte din circurile glaciare de sub vf. Cindrel. Lungimea totală a Cibinului este de 82km și curge în întregime pe teritoriul județului Sibiu. În acord cu orientarea sa nord-estică, el se îndreaptă, după ce trece de municipiul Sibiu, către sud-est. Suprafața bazinului său se întinde pe 2.184km². Cota medie de scurgere a râului Cibin în zona de interes este de +457,0mdMN.

Debitele sale în această secțiune sunt:

- Q_{mediu multianual} = 3,96mc/sec
- Q_{max la 3% asigurare} = 260mc/sec
- Q_{max la 5% asigurare} = 220mc/sec
- Q_{med. minim lunar cu 95% asigurare} = 0,920mc/sec

Acviferul freatic este în mod evident drenat de către râul Cibin.

Pentru proiectul analizat a fost întocmit un studiu hidrologic de către SC Fast Pro SRL.

Scurgerea maximă de apă (debite maxime în regim natural de scurgere cu probabilitățile de 1%, 2%, 5% și 10%):

NR. CRT.	CURS DE APĂ	COD CADASTRAL	SECȚIUNE DE CALCUL	F [km ²]	H _m [m]	Q _{max} P% [mc/sec]			
						1%	2%	5%	10%
1	r. Orlat	VIII.1-120.4.5	800m am. de Orlat	15,2	1029	68,3	53,7	37,1	25,1

Conform aceluiași studiu hidrologic, cu referire la valoarea scurgerii maxime, se arată că în zona studiată, nivelul maxim corespunzător debitului maxim cu probabilitatea de 1% realizat este la 573,42m și nu deversează din albia minoră creând situații de inundabilitate în zona studiată.

Scurgerea medie de apă - reprezintă indicele general al resurselor de apă a oricărui curs de apă curgătoare. Conform studiului hidrologic, debitul mediu multianual (Q₀ m³/sec.) scurs pe pârâul Orlat are valoarea de 0,161m³/sec (valoare medie a scurgerii medii zilnice pe an la nivel multianual).

Scurgerea minimă de apă - spre deosebire de scurgerea maximă și de cea medie anuală, este condiționată mai pregnant de întregul complex de factori fizico-geografici, dintre care cei mai

caracteristici sunt cei climatici (temperatura aerului și precipitațiile) și cei litologici, la care se mai adaugă și influența factorilor antropici.

Scurgerea minimă de apă reprezintă parametrul important pentru dimensionarea elementelor constructive ale proiectului astfel încât să se asigure necesarul de apă potabilă al locuitorilor din localitatea Orlat, în prezent și în perspectivă.

Conform studiului hidrologic, debitele medii lunare minime (Q.m.l.m.) și debitele medii zilnice minime (Q.m.z.m.) de apă cu probabilitățile de 80%, 90%, 95%, pe râul Orlat în secțiunea studiată sunt:

NR. CRT.	CURS DE APĂ	COD CADASTRAL	SECȚIUNE DE CALCUL	F [km ²]	H _m [m]	Q.m.l.m. P% [mc/sec]			Q.m.z.m. P% [mc/sec]		
						80%	90%	95%	80%	90%	95%
1	r. Orlat	VIII.1-120.4.5	800m am. de Orlat	15,2	1029	0,048	0,043	0,040	0,019	0,014	0,011

Conform aceluiași studiu hidrologic, cu referire la valoarea scurgerii maxime se arată că în zona studiată, nivelul maxim corespunzător debitului maxim cu probabilitatea de 1% realizat este la 573,42m și nu deversează din albia minoră creând situații de inundabilitate în zona studiată.

Scurgerea de aluviuni

În bazinul râului Orlat predomină scurgerea de aluviuni târâte, formate în general din bolovănișuri și pietriș grosier care reprezintă cu peste 100-150 ori mai mult ca valoare a debitelor de aluviuni în suspensie. Pentru râul Orlat, cantitatea de aluviuni în suspensie este de cca. 0,03-0,05kg/sec-m³/an.

Fenomenele de îngheț apar în medie în jurul datei de 20 noiembrie și durează până în jurul datei de 10-15 martie a anului următor.

Ca tipuri de fenomene de iarnă cu durată mai mare, se menționează gheața la maluri, scurgeri de năboi și podul de gheață (cu precadere cel suspendat). Din informații de la localnici, nu se cunoaște fenomenul de îngheț total, deoarece stratul gros de zăpadă din zonă acoperă complet și aliniamentul de albie minoră a văii, constituind un strat izolator împotriva înghețului total al apei la geruri mari, deși lama de apă a văii în zona studiată nu are o adâncime mai mare de cca. 20cm.

Regimul precipitațiilor are următoarele caracteristici:

- precipitațiile medii anuale pentru zona fosrestieră sunt cuprinse între 662,0mm la Sibiu și 910,0mm la Păltiniș.
- media precipitațiilor lunare este variată: maxim în luna iunie (113,0mm la Sibiu și 147,4mm la Păltiniș) și minim în luna februarie (26,7mm la Sibiu), respectiv noiembrie (42,5mm la Păltiniș)
- pe anotimpuri, cantitățile de precipitații se prezintă astfel: iarna 108,3mm, primăvara 206,5mm, vara 322,9mm, toamna 146,6mm
- pe perioada de vegetație se înregistrează 500mm, în medie
- durata medie a stratului de zăpadă este 105 zile
- grosimea medie a stratului de zăpadă variază între 5-10cm în luna decembrie și 20-30cm în luna ianuarie, maximul fiind de 40-50cm

4.1.2. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a localității Orlat este unul din scopurile propunerii proiectului.

Pentru dimensionarea sistemului de alimentare cu apă, proiectantul de specialitate a întocmit calculele referitoare la necesarul și cerința de apă, în condițiile normativelor în vigoare.

Rezultatele calculelor se redau sintetic mi jos.

A. Calculul necesarului și a cerinței de apă

Necesarul de apă pentru acoperirea cantităților de apă, ce trebuie livrate la brânșamentele consumatorilor, pentru extinderea rețelei de alimentare cu apă din cadrul localității Orlat s-a făcut de proiectant conform prescripțiilor date de standardul român SR 1343-1/2006: „Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale”.

1. Debite caracteristice

Debitul zilnic mediu – media volumelor de apă utilizate zilnic în decursul unui an

$$Q_{zi,med} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_{(i)} \cdot q_{s(i)} \right] [m^3 / zi];$$

Debitul zilnic maxim – volumul de apă utilizat în ziua cu un consum maxim din decursul unui an

$$Q_{zi,max} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_{(i)} \cdot q_{s(i)} \cdot k_{zi(i)} \right] [m^3 / zi];$$

Debitul orar maxim – valoarea maximă a consumului orar din ziua de consum maxim

$$Q_{or,max} = \frac{1}{1000 \cdot 24} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_{(i)} \cdot q_{s(i)} \cdot k_{zi(i)} \cdot k_{o(i)} \right] [m^3 / h];$$

în care:

N - numărul de utilizatori, așa cum sunt definiți în Capitolul 3.2 din SR 1343-1/2006;

q_s - debitul specific (litri/consumator și zi)

k_{zi} - coeficient de variație zilnică

k_o - coeficient de variație orară

(k) - categoria de necesar de apă

(i) - tipul de consumatori

2. Categoriile de necesar de apă

2.1. Apă pentru nevoi gospodărești

Numărului de utilizatori (N) pe fiecare tip de consumatori (i)	$N_{2011} = 782$ locuitori (N_a) Populația de perspectivă luată în calcul: $N_{30} = N_a (1+i)^{30} = 935$ locuitori
Debitul specific de apă pentru nevoi gospodărești (q_g)	$q_g = 100 \div 120$ l/om,zi
Valoarea coeficientului de variație zilnică (k_{zi})	$k_{zi} = 1,30$
Valoarea coeficientului de variație orară (k_o)	$k_o = 2,61$

Debite de apă pentru nevoi gospodărești:

Populația N [loc]	Debit specific q_g (l/om,zi)	k_{zi}	k_o	Q_g zi med [mc/zi]	Q_g zi max [mc/zi]	Q_g or max [mc/h]
935	120	1,30	2,61	112,20	145,86	15,86

2.1. Apă pentru nevoi publice

Numărului de utilizatori (N) pe fiecare categorie de consum public (i), conform Tabelului 2 din SR 1343-1/2006	$N_{2011} = 782$ locuitori (N_a) Populația de perspectivă luată în calcul: $N_{30} = N_a (1+i)^{30} = 935$ locuitori		
Debitul specific de apă (q_p) pentru fiecare tip de unitate din categoria de consum public (i), conform Tabelului 2 din SR 1343-1/2006	baruri	angajat	40 l/om,zi
		client	15 l/om,zi
	magazin (mic)	angajat	30 l/om,zi
	birouri	angajat	30 l/om,zi
Valoarea coeficientului de variație zilnică (k_{zi}) pentru fiecare categorie de consum public (i)	$k_{zi} = 1,30$		
Valoarea coeficientului mediu de variație orară a consumului public ($k_{o,med}$) pentru zonele deservite de extinderea rețelei de alimentare cu apă, alimentată din rezervorul aferent	$k_{o,i} = 3,00$		

Debite de apă pentru nevoi publice:

Nr.	Categoria de consum	Unitatea	Unități N_i [unit]	q_{pi} (l/unit,zi)	k_{zi}	$k_{o,i}$	$k_{o,med}$	Q_p zi med [mc/zi]	Q_p zi max [mc/zi]	Q_p or max [mc/h]
1	baruri	angajat	1	40	1,30	3,00	3,00	3,70	4,81	0,60
		client	20	15	1,30	3,00				
2	magazin (mic)	angajat	2	30	1,30	3,00				
3	birouri	angajat	110	30	1,30	3,00				

2.3. Apă pentru nevoile proprii ale sistemului de alimentare cu apă

Cuprinde două categorii:

- apa pentru curățirea rețelei de distribuție și a rezervoarelor
- pierderi de apă tehnic admisibile în rețeaua de distribuție

Valoric, necesarul de apă pentru nevoile proprii ale sistemului de alimentare cu apă este evidențiat pe baza coeficienților de servitute (K_s) și de pierderi (K_p). Valorile acestora sunt estimate în cadrul SR 1343-1/2006: $K_s=1,05$ (din care 0,1% pentru spălarea rețelei și 0,4% pentru spălarea rezervorului); $K_p=1,15$ (pierderi estimate în rețelele de distribuție noi).

2.4. Apă pentru combaterea incendiului

Volumul rezervei intangibile de incendiu va fi acumulat în rezervorul localității și cuprinde două categorii:

- necesarul de apă pentru combaterea efectivă a incendiului
- necesarul de apă pentru consumul la utilizator pe durata stingerii incendiului

Necesarul de apă pentru combaterea efectivă a incendiului

$$V_i = 0,6 \cdot \sum_1^n n_j \cdot Q_{ii} \cdot T_i + 3,6 \cdot \sum_1^n Q_{ie} \cdot T_e + 3,6 \cdot \sum_1^n Q_{is} \cdot T_s$$

în care,

n – numărul de incendii simultane care se combat de la exterior stabilite conform Tabelului 4 din SR 1343-1/2006

n_j – numărul de jeturi simultane impus pentru clădirea cea mai defavorabilă ($n_j = 0$);

Q_{ii} – debitul asigurat de un jet la hidranți interiori pentru clădirea cea mai defavorabilă conform STAS 1478/1990 ($Q_{ii} = 2,5$ l/s);

T_i – timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori conform STAS 1478/1990 ($T_i = 10$ min);

Q_{ie} – debitul asigurat de hidranții exteriori stabilit conform Tabelului 4 din SR 1343-1/2006

T_e – timpul teoretic de funcționare al hidranților exteriori ($T_e = 3$ h);

Q_{is} – debitul pentru stingerea incendiului cu ajutorul instalațiilor speciale ($Q_{is} = 0$);

Datele sunt centralizate în Tabelul nr. 4.

Necesarul de apă pentru consumul la utilizator pe durata stingerii incendiului

$$V_{\text{cons}} = a \cdot Q_{\text{or max}} \cdot T_e$$

în care,

a – coeficient adimensional ce ține cont de modul de asigurare a presiunii la hidranți (pentru rețele de joasă presiune $a = 0,7$);

Necesarul de apă pentru incendiu

Volumul total de apă ce va fi acumulat în rezervoare ca rezervă intangibilă protejată este:

$$V_{RI} = V_i + V_{\text{cons}}$$

Debitul de refacere a rezervei de incendiu s-a stabilit funcție de volumul rezervei intangibile și timpul de refacere a acesteia:

$$Q_{RI} = \frac{V_{RI}}{T_{ri}} \times 24$$

în care,

T_{ri} – timpul de refacere a rezervei de incendiu conform Tabelului 6 din SR 1343-1/2006

Debite de apă pentru combaterea incendiului

Nr. incendii n	Q_{ie} [l/s]	$Q_{\text{or max}}$ [mc/h]	V_i [m ³]	V_{cons} [m ³]	V_{RI} [m ³]	Q_{RI} [mc/zi]
1	5	16,46	54,00	34,57	88,57	29,52

3. Necesarul total de apă și cerința de apă

Necesarul total de apă s-a determinat de proiectant prin însumarea debitelor necesare pentru nevoi gospodărești, nevoi publice și pentru nevoile igienico-sanitare ale personalului din unitățile industriale.

Cerința totală de apă s-a determinat prin însumarea tuturor categoriilor de necesar de apă: nevoi gospodărești, nevoi publice, nevoi igienico-sanitare ale personalului din unitățile industriale, necesar pentru refacerea rezervelor de incendiu, nevoi proprii ale sistemului de alimentare cu apă și pierderi admisibile de apă în rețea.

Necesarul total de apă și cerința de apă:

NECESARUL DE APĂ						CERINȚA DE APĂ			
Q _{zi med}		Q _{zi max}		Q _{or max}		C _{zi med}		C _{zi max}	
[mc/zi]	[mii mc/an]	[mc/zi]	[l/s]	[mc/h]	[l/s]	[mc/zi]	[l/s]	[mc/zi]	[l/s]
115,90	42,30	150,67	1,74	16,46	4,57	175,60	2,03	217,58	2,52

Tabelul nr. 4.1.1.

Bilanțul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată / reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apă de la propriul obiectiv industrial	Apă de la alte obiective	
					Apă subterană	Apă de suprafață	Pt. compensarea pierderilor în sist. cu circuit închis				
							Apă subterană	Apă de suprafață			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
asigurarea resurselor de apă potabilă pentru alimentarea localității Orlat	curs de suprafață - r. Orlat	217,58mc/zi = 79.416,70mc/an	217,58mc/zi = 79.416,70mc/an	217,58mc/zi = 79.416,70mc/an	-	217,58mc/zi = 79.416,70mc/an	-	-	-	-	-
TOTAL		79.416,70mc/an	79.416,70mc/an	79.416,70mc/an	-	79.416,70mc/an	-	-	-	-	-

4.1.3. Surse de poluare și poluanți generați - managementul apelor uzate

A. Perioada de construire

Principal sursă posibilă de impurificare a apelor de suprafață, pe fondul unor disfuncționalități ale stației de epurare prevăzute, este apa uzată menajeră colectată de la nivelul localității Orlat și deversată în cursul de suprafață al râului Săliște.

O eventuală poluare a apelor acestui curs ar putea să apară doar în cazul unor defecțiuni la stația de epurare, caz în care nu s-ar respecta la evacuare prevederile NTPA001/2002, respectiv apele deversate ar fi încărcate peste limitele admise în special cu materie organică și nitrați (CBO5, CCO-Cr fiind principalii indicatori care s-ar depăși).

B. Perioada de operare

În faza de execuție a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării ușoare a apelor de suprafață prin creșterea turbidității datorate lucrărilor în albie sau chiar a unor scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare - în cazul realizării lucrărilor la captare și la stația de epurare care se vor amplasa în imediata vecinătate a cursurilor de apă de suprafață.

Această situație este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametrii inițiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influențată și de frecvența precipitațiilor.

Poluanții posibil a fi generați fac parte din categoria suspensiilor și a produselor petroliere.

4.1.4. Prognozarea impactului asupra apelor

A. Perioada de construire

Oficiul de Evaluări Tehnologice al SUA a identificat 33 de surse de poluare pentru apele subterane, clasificate în 6 grupe.

Mai jos se analizează în ce măsură activitățile pe care le implică implementarea proiectului, pot să se constituie în astfel de surse de poluare:

Surse potențiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA	Proiectul propus
1. pierderi din lucrări destinate evacuării sau depozitării unor substanțe în mediul subteran (exfiltrații din rezervoare sau din canale de irigații care folosesc ape uzate, infiltrații din puțurile de injecție, injectarea în subteran a unor deșeuri radioactive etc);	nu este cazul
2. pierderi accidentale din depozite sau bazine realizate pentru stocarea, tratarea sau depozitarea unor materiale sau substanțe cu potențial poluant (depozite de deșeuri lipsite de colectoare ale precipitațiilor, depozite rezultate din industria minieră, rezervoare supra sau subterane de stocare a unor substanțe toxice etc);	nu este cazul
3. pierderi din instalații sau mijloace de transport a unor substanțe (conducte pentru transportul produselor petroliere, a gazelor sau a apelor uzate);	nu este cazul
4. surse indirecte de poluare precum irigațiile, fertilizanți, pesticide și ierbicide, reziduurile din zootehnie, apele din precipitațiile care cad în mediul urban etc);	nu este cazul
5. pierderi din lucrări care favorizează descărcarea apelor în subteran (forajele de alimentare cu apă, gaze, ape geotermale, neechipate sau incorect echipate, excavațiile pentru fundații sau din carierele de exploatare);	risc minor prin eventuale pierderi de produse petroliere de la utilajele folosite la lucrările de construire

Surse potențiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA	Proiectul propus
6. surse naturale de poluare activate datorită unor activități umane care modifică interacțiunea dintre apele de suprafață și subterane (pomări din acvifere, lacuri de acumulare, tuneluri pentru metrou, excavații sau decopertări care deteriorează sau înlătură stratele impermeabile de deasupra acviferelor).	nu este cazul
RISC GENERAL	MINOR; TEMPORAR

Nu se estimează că există un risc de apariție a unui impact negativ semnificativ pe perioada construirii obiectivelor, asupra factorului de mediu ape de suprafață sau subterane.

B. Perioada de operare

Pentru asigurarea resurselor de apă potabilă pentru alimentarea localității Orlat, breviarul de calcul al proiectantului prezintă ca valoare maximă un debit de 217,58mc/zi = 79.416,70mc/an. Considerând că 80% din acest debit alimentat va corespunde debitului de ape uzate evacuat, acesta va fi de maxim cca. 174,06mc/zi = 63.533,36mc/an

Capacitatea stației de epurare prevăzută este:

- medie - $Q_{zi\ med}=479,59mc/zi = 175.050,40mc/an$
- maximă - $Q_{zi\ max}=623,46mc/zi = 227.562,90mc/an$

Se observă dimensionarea corespunzătoare a stației de epurare prevăzute, ținând cont și de eventuale alte dezvoltări ale localității.

Calitatea efluentului evacuat din stația de epurare se va păstra la standardele NTPA 001/2002, astfel încât nu se preconizează un impact negativ asupra calității apelor de suprafață ale receptorului, respectiv ale râului Săliște, nefiind cazul unui risc de impact semnificativ.

4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra apelor

A. Perioada de construire

În faza de execuție, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

- evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc crescut de a fi transportate de scurgerile torențiale
- la execuția lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se mențină o turbiditate redusă a apelor de suprafață
- excesul de pământ din săpătură, precum și rădăcinile arborilor și alte resturi lemnoase se vor depozita astfel încât să nu afecteze scurgerea apelor de pe amplasament
- interzicerea staționării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfășoară activitate
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanți și lubrifianți
- interzicerea executării reparațiilor sau întreținerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operații se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepții firești dictate de situații de urgență etc.)
- nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de șantier, în locuri amenajate corespunzător

B. Perioda de operare

Se recomandă următoarele măsuri de evitare a unui eventual impact negativ asupra calității apelor de suprafață ale râului Săliște, în urma evacuării efluentului provenit din stația de epurare:

- întreținerea stației de epurare, prin efectuarea șa timp a tuturor lucrărilor de revizie necesare și a reglajelor corespunzătoare
- respectarea dimensionării stației în ceea ce privește capacitatea instalată
- eliberarea nămolului rezultat în urma epurării
- monitorizarea calității efluentului epurta pentru verificarea încadrării în prescripțiile NTP001/2002

4.2 Aerul

4.2.1. Date generale - condiții de climă și meteorologie pe amplasament

În general, condițiile de climă și elementele de pe un amplasament sunt date de poziția geografică și de geomorfologia terenurilor din vecinătate.

Zona de dezvoltare a proiectului se plasează pe latura sudică a bazinului Transilvaniei, la limita de sud-vest a Depresiunii Sibiului. La o scară mai mică, microregională, amplasarea este pe malul stâng al râului Cibin, între localitățile Orlat (în amonte) și Cristian (în aval).

Climatul arealului este unul în general blând, fără condiții extreme nici pe timpul verii nici pe timpul iernii.

Cea mai apropiată stație meteorologică a căror date pot fi utilizate în zonă este plasată la Aeroportul Internațional Sibiu, la cca. 9km în linie dreaptă pe direcția E-NE.

Din punct de vedere climatic, zona se încadrează în tipul de climat temperat continental moderat, districtul central al bazinului Transilvaniei, caracterizat prin ierni moderate și veri călduroase. În luna ianuarie, mediile temperaturii aerului nu scad sub -30°C, iar în anotimpul de iarnă, predomină activitatea ciclonică și invaziile de aer umed și relativ cald dinspre V.

Temperaturile maxime zilnice depășesc +25°C în 95 zile pe an, iar cele maxime absolute ating valori de +32°C.

Prezentăm mai jos, sub formă tabelară mediile lunare din anii 1990 și 1995 (ani reprezentativi) din care rezultă de asemenea, că ultima zi cu îngheț la sol se înregistrează în luna mai, iar prima zi de îngheț apare la sfârșitul lunii septembrie, însă în mod curent în luna octombrie.

Anul		Temperaturi medii lunare °C											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1990	max	12,7	18,0	23,1	22,7	29,9	31,0	32,0	32,6	30,6	23,4	21,0	11,0
	min	-29,3	-8,1	-14,8	-2,9	-1,3	-0,2	4,5	4,0	-0,7	-6,6	-8,2	-17,5
1995	max	12,0	16,1	22,1	25,4	28,4	29,0	31,2	30,0	38,4	25,5	15,0	13,0
	min	-25,9	-11,5	-6,4	-7,0	2,5	7,0	8,6	5,0	1,0	-7,0	-19,2	-19,5

Anul	Precipitații medii lunare mm/m ²											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1990	19,1	37,5	27,8	48,5	31,4	80,3	43,3	32,0	40,9	58,6	21,9	23,4
1995	40,7	27,0	35,9	36,5	100,8	115,7	78,9	127,7	98,1	4,9	98,3	54,2

Coeficientul mediu anual al evapotranspirației este de 605mm, care demonstrează clar climatul zonei.

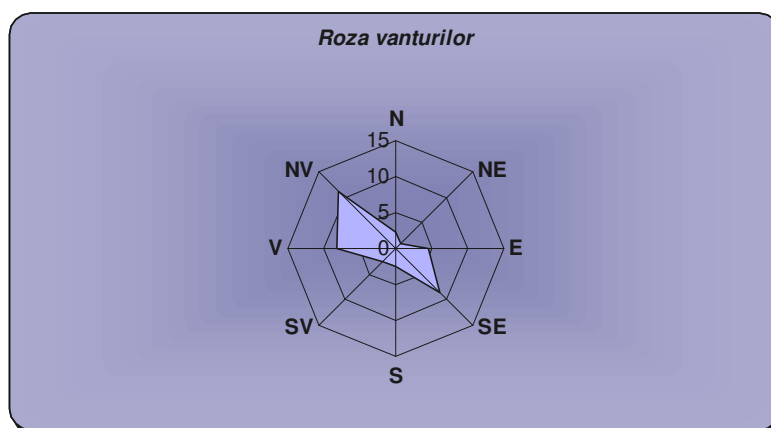
Dinamica atmosferei care se cunoaște sub numele de vânturi, reprezintă mișcarea maselor de aer pe diferite direcții, dintr-o zonă cu presiune mai mare spre o altă zonă cu presiune mai mică, datorită repartizării neuniforme a presiunii atmosferice pe suprafața terestră.

Urmare a observațiilor și măsurărilor făcute în timp, vânturile dominante în cuprinsul Depresiunii Sibiului bat din direcția V-NV cu o frecvență de 19,4% (8,2% + 11,2%) din timpul unui an, iar situația de calm atmosferic se manifestă în proporție de 59%.

Viteza medie a vântului este de 3,7m/sec, iar vitezele maxime care se realizează sunt de 18m/s și chiar peste această valoare din direcțiile S-SE.

Mișcarea medie multianuală a maselor de aer pe cele opt direcții cardinale în procente și roza vânturilor în acest sens, la stația meteorologică Sibiu, sunt conform celor ce urmează:

N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm	Viteza medie [m/sec]	Directia si viteza maxima [m/sec]
2,2	1,0	4,5	8,7	2,5	2,7	8,2	11,2	59,0	3,7	S-SE, 18,0



Calitatea aerului

Fără a reprezenta un centru industrial major la nivelul țării, Sibiu concentrează totuși o multitudine de agenți economici cu activitate industrială care au un impact negativ asupra calității aerului.

De menționat însă este faptul că s-au împuținat semnificativ sursele serioase de poluare industrială pentru aer fie prin desființarea sau reducerea drastică a activității unor foste întreprinderi cu tehnologii depășite, fie prin re tehnologizările semnificative efectuate de către cele rămase în cursa economică.

Pe de altă parte, au luat ființă multe noi obiective din sfera producției (în zona industrială vest a Sibiului, în zona parcurilor industriale de la Șura Mică sau de la Șelimbăr etc.) care însă

beneficiază de noi standarde tehnologice (majoritatea la nivel de top european) și majoritatea fiind din categoria industriilor ușoare, puțin poluante.

O mare influență asupra calității aerului din zona Sibiului o are presiunea extraordinară a traficului care a crescut foarte mult în ultimii ani (atât cel local cât și cel de tranzit), axa vest-est de traversare a Depresiunii Sibiului (Sebeș - Miercurea - Sibiu - Veștem) fiind recunoscută ca fiind una din cele mai circulante axe din țară.

Per ansamblu, discutând în cote relative (în comparație cu alte zone puternic urbanizate din țară), cu toate aceste surse de impurificare menționate, calitatea aerului din Sibiu nu este de natură a pune serioase probleme, fiind relativ bună, zona beneficiând și de o circulație favorizantă a aerului.

Sub aspectul vecinătăților obiectivului propus, avem următoarea situație:

- ✚ Cele mai apropiate localități sunt:
 - la cca. 2,5km est: loc Cristian
 - la cca. 3km vest: satul Săcel
 - la cca. 2km sud-vest: com Orlat

4.2.2. Surse de poluare și poluanți generați

A. Perioada de construcție

Pentru *realizarea* proiectului propus, sursele suplimentare de poluare a aerului atmosferic față de situația prezentă vor consta în activitatea utilajelor în zona fronturilor de lucru, diverse lucrări de construcție specifice și activitatea de transport a materialelor necesare.

Poluanții mai importanți preconizați a fi emiși cu ocazia desfășurării tuturor acestor activități, se redau sintetic sub forma unei matrici, cu o figurare generală a unui impact brut pentru fiecare poluant (intensitate x efect → gradare a impactului):

Surse	Poluanți				
	particule	NO _x	SO _x	CO	COV
lucrări de construcție specifice (săpături / umpluturi)	XX	X	X	X	X
funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru	X	X	X	X	X
activități de transport materiale	X	X	X	X	X

În scopul realizării unei estimări cantitative a emisiilor de poluanți în aer, se va prezenta o situație asociată specificului activității și a mijloacelor de producție utilizate.

Din punct de vedere al mobilității surselor de emisie, acestea se pot împărți în cazul de față astfel:

- surse de poluare staționare (care pot fi dirijate și nedirijate)
- surse de poluare mobile

A.1. Surse de poluare staționare

a). dirijate

În cazul de față nu se identifică astfel de surse de emisii, nefiind prevăzute instalații de ardere a combustibililor fosili sau altă categorie de instalație care să cauzeze impact asupra aerului.

b). nederijate

Aici se încadrează în primul rând felurile depozitari provizorii de materii prime împreună cu activitățile de manevrare a acestora. Aceste depozite provizorii vor fi executate pe întreaga lungime a traseului drumului, acolo unde se vor executa lucrări de terasamente.

Astfel, ca și poluanți tipici se vor regăsi în primul rând particulele fie antrenate de vânt de pe depozitele de pământ, balast, nisip, piatră spartă etc., fie datorate manevrării acestor materiale cu utilajele specifice (încărcări / descărcări).

Tot în această categorie a surselor staționare nederijate se consideră ca intrând și anumite lucrări de construcție ce se vor executa (excavări - săpături, funcționarea unor utilaje într-un spațiu relativ constant pe o perioadă de timp mai mare etc.).

Ca și poluanți vom avea cu predilecție particule dar și SO_x, NO_x, CO, COV etc.

În scopul formării unei imagini aproximative asupra intensității unui eventual impact asupra factorului de mediu aer atmosferic și asupra vegetației, se realizează în cele de mai jos o estimare cantitativă grosieră în baza datelor existente în actuala fază de proiectare și a experienței unor studii similare.

Din documentația tehnică pusă la dispoziție de beneficiar (faza DALI), nu rezultă situație a mișcării volumelor de pământ la nivelul întregii lucrări.

În ceea ce privesc manevrările acestui volum total de material, din această operațiune vor rezulta cu predilecție particule, depunderea prafului fiind de importanță pentru vegetație, nefiind chimic activ.

Perioada de construire alocată este de 18 luni.

Conform metodologiei americane AP-42, factorul de emisie al particulelor în situația unor astfel de șantiere este de **2,69t/ha/lună**. De menționat că acesto factor de emisie cuantifică inclusiv operațiile de concasare a pietrei la fața locului pentru obținerea pietrei sparte.

Indicator fizic - investiția de bază	Valoare (unități fizice)
<i>Sistem de alimentare cu apă</i>	
conductă de aducțiune apă brută	120ml
extindere rețea de distribuție Dn 110mm	2090ml
extindere rețea de distribuție Dn 90mm	165ml
branșamente individuale	115buc = cca. 450ml
<i>Sistem de canalizare</i>	
extindere și reabilitare rețea de canalizare menajeră	4130ml
racorduri individuale	220buc = cca. 900ml
conducte de refulare	565ml

Astel, lungimea totală a săpăturilor în șanț va fi de cca. 8.420m (**8,42km**).

Lățimea săpăturii fiind de max. 0,5m, suprafața totală de intervenție rezultată va fi de **cca. 4.210,0mp = cca. 0,42ha**.

Emisiile estimate de particule aferente manevrării acestor volume pe amplasament sunt redate mai jos:

0,42ha x 2,69t/ha/lună = cca. 1,1t/lună x 18 luni = **19,8t / 18 luni**

Considerând o bandă laterală de 20m, pe care presupunem că se vor simți la maxim aceste eventuale efecte ale depunerilor de praf, va rezulta următoarea situație, la nivelul duratei lucrărilor:

suprafață zonă depunere [ha]	emisie praf [t / 18 luni]	depunere praf [t / ha / 18 luni]	depunere praf [g/mp/zi]
16,84	19,8	cca. 1,2	cca. 0,32

Depunerea de praf se va realiza firește atât pe suprafața frontului de lucru, cât și pe benzile laterale (cca. 20m lățime) în zona localității Orlat. În plus, calculul de mai sus are ca sens matematic estimarea volumului total de praf depus cu ocazia desfășurării lucrărilor de săpătură, per total perioadă de construcție. Cantitatea este nesemnificativă (0,32g/mp/zi).

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie în cazul unor astfel de lucrări respectă în linii mari următoarea distribuție:

- la o distanță de 20m scad la 50% din valorile inițiale
- la 50m ajung la 75%

Mai precis, depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- $\varnothing > 100\mu$: sub 10m distanță laterală / concentrică
- $\varnothing 20 - 100\mu$: între 10m și 100m distanță laterală / concentrică
- $\varnothing < 20\mu$: trec de limita celor 100m distanță laterală / concentrică

Distribuția pulberilor totale pe grupe de dimensiuni și pe distanțe de împrăștiere în cazul manevrării materialelor de construcție și a celor excavate este în general următoarea:

Densitatea pulberilor [g/cm ³]	Fracția 0..20 μ	Fracția 20..60 μ	Fracția 60..100 μ	Fracția >100 μ
2,5 - 3,2	20%	35%	25%	20%
total pulberi depuse [t/ha/ 18luni]	depunere praf [t/ha/18 luni]			
19,8	3,96	11,88	3,96	
distanța maximă la care se depun	> 100m	10-100m	< 10m	

Se constată din distribuția de mai sus că cca. un sfert din pulberile emise se vor depune în fapt pe suprafața drumului realizat.

Cantitatea maximă totală de pulberi de 19,8t/ha/18 luni (0,32g/mp/zi) este nesemnificativă în raport cu măsura în care asemenea fenomene ar putea afecta respirația plantelor. În plus, acest fenomen este puternic influențat și de condițiile meteorologice locale și de moment (vânt, precipitații), în special precipitațiile având un efect benefic, curățând aparatul foliar de astfel de depuneri, evitând astfel un eventual efect de acumulare.

Limitele maxim admise de legislația națională în imisie pentru PM10 sunt specificate în Ord. 592/2002:

Pulberi în suspensie (PM ₁₀) - ORD. 592/2002 - imisie	
limită zilnică pt. protecția sănătății umane	limită anuală pt. protecția sănătății umane
50 μ g/mc	20 μ g/mc

A.2. Surse de poluare mobile

În această categorie intră cuprinse următoarele:

- utilajele specifice care vor deservi lucrările de construcție (buldozer, excavator, compactor etc.) și
- mijloacele de transport utilizate pentru aprovizionarea cu materii prime sau pentru manevrarea volumelor de săpătură (autocamioane)

Poluanți caracteristici: PM₁₀, SO_x, NO_x, CO, COV

Emisiile datorate funcționării acestor surse de poluare mobile depind direct de consumurile de combustibil ale acestora. Mai jos se aproximează aceste consumuri, pe categorii:

- Consumul de combustibil pentru utilaje în șantier:

În scopul estimării emisiilor provenite de la aceste surse de poluare mobile reprezentate de mijloacele de producție, este necesar în primul rând să fie prezentat consumul de carburanți în legătură cu tipul de mijloacele de producție și distanțele / orele de funcționare implicate.

Se poate considera că aceste emisii ar fi uniform repartizate pe perioada unui sezon de vegetație (de interes pentru protecția ecosistemelor învecinate).

Faza actuală de proiectare nu menționează un necesar de utilaje pentru lucrările prevăzute astfel încât se va considera un parc de utilaje curent folosit la lucrări de asemenea factură (excavator, buldozer etc.). Consumul mediu orar pentru aceste utilaje este de **cca. 25l/h**.

În ceea ce privește durata de funcționare a utilajelor, proiectul ne prezintă asemenea date, aceasta a fost aproximată considerând următoarele valori:

- un număr de 4 utilaje cu un coeficient de simultaneitate de 0,4
- 6 ore de funcționare pe zi (restul timpului fiind necesar efectuării altor lucrări)
- 21 zile lucrătoare lunar
- o perioadă de 18 luni

Astfel, numărul total de ore de funcționare s-a aproximat la o valoare de **cca. 3.600h/proiect**.

Consum combustibil pentru funcționarea utilajelor în șantier

POLUANT	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/sezon]	[km/sezon]	[l]	[kg]*
FUNCȚIONARE UTILAJE ȘANTIER	25	-	3.600	-	90.000	75.150

* - densitatea considerată este de 835kg/mc

- Consumul de combustibil pentru activitatea de transport:

Necesarul de transport pentru aprovizionarea cu materiile prime și materialele necesare (conducte, vane, beton, nisip, elemente prefabricate etc.) se aproximează la cca. 1.000t pe o distanță medie de cca. 20km, cu vehicule de 25t capacitate.

Estimarea emisiilor datorate transportului acestor materiale:

CATEGORII MATERII PRIME, MATERIALE	CANTITĂȚI
beton	cca. 1.000t
nisip + ciment	
prefabricate / semifabricate	
conducte, vane etc.	
diverse materiale	

Consumul total de combustibil pentru transporturi:

Mai jos se prezintă cumulat situația transporturilor totale, respectiv distanța totală de acoperit:

categorie transport	distanță de transport [km]	cantități de transportat [t]	mijloc de transport - capacități	nr. mediu de curse	tot km
aprovizionare	20	1.000t	autobasculante 25t	40	800

SURSĂ	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/proiect]	[km/proiect]	[l]	[kg]*
ACTIVITATE TRANSPORT	-	30	-	800	24.000	20.040

* - densitatea considerată este de 835kg/mc

- Emisii atmosferice datorate surselor de poluare mobile:

Utilizând factorii de emisie prevăzuți de metodologia europeană CORINAIR, vom avea următorul nivel de emisii medii sezoniere corespunzătoare acestui scenariu orientativ - în cazul funcționării variatelor utilaje în șantier și a mijloacelor de transport:

POLUANT	consum combustibil		regim funcționare		consum total combustibil	
	[l/h]	[l/100km]	[h/sezon]	[km/sezon]	[l]	[kg]*
FUNCȚIONARE UTILAJE ȘANTIER	25	-	3.600	-	90.000	75.150
ACTIVITATE TRANSPORT	-	30	-	800	24.000	20.040
TOTAL SURSE MOBILE					114.000 l	95.190kg

* - densitatea considerată este de 835kg/mc

POLUANT	FACTOR EMISIE [g/kg consum*]	TOTAL EMISIE SURSE MOBILE	
		[kg / 18 luni]	[g/s]
PM ₁₀	0,86	81.863,400	0,00001003
NO _x	32,99	3.140.318	0,00038462
CO	6,73	640.628,700	0,00007846
CO ₂	3,14	298.896,600	0,00003661
SO ₂	0,69*	81.863,400	0,00000804

* - conform metodologiei CORINAIR, acest indicator se calculează în funcție de conținutul de sulf în combustibilul utilizat după formula: $[SO_2]=2 \times k \times FC$; unde:

- k = conținutul de sulf din combustibil (pt. motorină 0,00035kgS/kg motorină);
- FC = consum combustibil [kg] - densitatea motorinei fiind de 835kg/mc

Se observă că în cazul pulberilor cel puțin, conform metodologie deja descrise, emisia din acest sector este neglijabilă fiind considerată total ne semnificativă în raport cu rezistența vegetației.

În ceea ce privește un eventual impact al oxizilor de carbon, situația se evaluează mai jos: „...într-un arboret proporția de dioxid de carbon (CO₂) variază între 0,05% în apropierea solului, și 0,02% în coronament, unde concentrația lui scade mult sub cea normală (0,0365%) datorită asmiției clorofilene de către frunze a circa 4 tone an⁻¹ ha⁻¹ carbon, care reprezintă în medie aproape jumătate din substanța uscată acumulată de arboret pe an și pe hectar, obținută din aproximativ 18 milioane m³ de aer, ceea ce înseamnă că pentru producerea unei tone de fitomasă se consumă din aer 1,9t dioxid de carbon și se eliberează, în schimb, 1,3t oxigen, arborele devenind astfel adevărate întreprinderi ecologice pentru producția de oxigen.” (Leahu, I. Amenajarea pădurilor, 2001, pg. 189).

Considerând această valoare pentru utilizarea carbonului de către arboret și valorile estimate mai sus (cumulând conținutul de carbon firește), rezultă o suprafață de pădure ce fixează (utilizează de fapt) aceste noxe de sub 1 ha - infim.

Așadar, cel puțin în ceea ce privesc acești compuși ai carbonului emiși cu prilejul traficului și funcționării utilajelor, efectul asupra vegetației este nesemnificativ în zonă.

Nivelul total de emisie al oxizilor de azot nu considerăm să ridice probleme deosebite, situându-se încă în intervalul în care sunt utilizați de plante. Toate acestea însă depind bineînțeles și de condițiile de vânt.

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

În faza de operare a obiectivelor proiectate, singura sursă potențială de impurificare atmosferică o reprezintă stația de epurare, datorită procesului tehnologic de epurare biologică:

- apa pre-epurată mecanic ajunge în zona de denitrificare, care este conectată prin orificii cu bazinul cu nămol activat
- în zona de denitrificare, apa este menținută în mișcare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare
- eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela că în condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat folosește oxigenul fixat din nitrați în procesele de respirație
- nitrații sunt reduși la azot molecular gazos, care este eliberat în atmosferă

Astfel, singurul poluant potențial eliberat în atmosferă va fi azotul molecular gazos.

4.2.4. Prognozarea impactului asupra aerului

În cazul studiat, în urma analizei calitative de mai sus, se constată că activitatea nu este de natură a genera poluanți cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Față de sănătatea umană, poluanții care vor apare din lucrările executate, pot avea următoarele efecte:

NO_x - poate provoca leziuni inflamatorii și maladii respiratorii cronice

SO_x - iritant pentru sistemul respirator

CO - intoxicații chiar severe prin blocarea hemoglobinei din sânge

Pb - poate cauza anemii; în concentrații ridicate poate genera afecțiuni ale sistemului nervos central

Concentrațiile în care acești poluanți se estimează că vor fi emiși sunt departe însă de a pune probleme vis a vis de calitatea sănătății populației din zonă sau a personalului angajat în lucrările de rehabilitare ale drumului.

Ghidurile de calitate a aerului utilizate de Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO) consideră următorii poluanți ca având efecte negative asupra vegetației:

NO₂ - sub un prag de concentrație au chiar efect benefic; peste acesta provoacă disfuncționalități în fotosinteză și respirație, necrozări de țesuturi

SO₂ - necrozări, reduceri ale creșterii plantelor, sensibilitate sporită la diverși agenți potogeni sau la condiții climatice excesive (cauzate în principal de degradarea clorofilei, modificări în fotosinteză, respirație și metabolism). Pot apare schimbări asupra echilibrului local dintre specii, cu modificarea structurii întregului ecosistem din zonă

Limite recomandate în imisie:

timp mediere	NO ₂	SO ₂	ozon	PM ₁₀
5 ani (perioada 01 mai - 31 iulie)			¹⁾ 18.000µg/mc	
anuală	¹⁾ 40µg/mc	¹⁾ 20µg/mc ²⁾ normal - 50µg/mc ²⁾ acceptabil - 125µg/mc ³⁾ 30µg/mc	⁴⁾ 60µg/mc	¹⁾ 40µg/mc
24 ore		¹⁾ 125µg/mc		¹⁾ 50µg/mc
8 ore			¹⁾ 120µg/mc	
4 ore	⁴⁾ 95µg/mc			
1 oră	¹⁾ 200µg/mc	¹⁾ 350µg/mc		
30'		²⁾ normal - 75µg/mc ²⁾ acceptabil - 150µg/mc		

¹⁾ Ord. 592/2002

²⁾ Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO)

³⁾ OMS

⁴⁾ Ghid protecție la acțiunea NO₂

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie respectă în linii mari următoarea distribuție:

- la o distanță de 20m scad la 50% din valorile inițiale
- la 50m ajung la 75%

Depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- Ø mai mare de 100 microni - sub 10m distanță laterală
- Ø 30 - 100 microni - sub 100m distanță laterală
- Ø sub 30 microni - trec de limita celor 100m distanță laterală

A. Perioada de construcție

Se poate concluziona că prin desfășurarea lucrărilor propuse, datorită caracterului poluanților generați și a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influență de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimți local și mai mult asupra calității solului și asupra vegetației din zonă decât a aerului în sine.

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

Singurul poluant potențial eliberat în atmosferă va fi azotul molecular gazos, la nivelul stației de epurare.

Se consideră însă că debitele la care se va elibera acesta nu sunt de natură a crea un impact negativ semnificativ asupra calității aerului din zonă.

4.2.4. Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra aerului

A. Perioada de construcție

Ca și măsuri pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calității aerului pe timpul efectuării lucrărilor propuse, se recomandă:

- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierea de particule cu ajutorul vântului
- umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor
- mijloacele de producție echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru "procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecție atmosferei"
- efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producție în conformitate cu condițiile impuse de ITP

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

Nu este cazul.

4.3. Solul și subsolul

4.3.1. Date generale - condiții geologice și pedologice ale amplasamentului

Geologie

Din punct de vedere geosubstrucțional, perimetrul Orlat - Văieruga se înscrie în Bazinul Transilvaniei, fiind situat pe bordura sud-sud-vestică a acestuia, la nord de contactul cu Pânza Getică (unitatea structurală de bază reprezentată în regiune de masivele muntoase Sebeș - Lotru - Cibin - Făgăraș).

Regiunea ce include perimetrul Orlat - Văieruga este alcătuită geologic din formațiuni aparținând neozoicului, prezent prin terțiar (paleogen și neogen) și cuaternar (pleistocen și holocen). La Orlat și Poplaca pot fi întâlnite și formațiuni geologice ante-terțiare, ele fiind reprezentate prin șisturi sericitoase și filite calcaroase aparținând cristalinelor munților Cibinului (prelungirea unei părți din formațiunile pânzei Getice în zona depresionară) și prin roci sedimentare de vârstă cretacică la Cisnădioara.

Depozitele terțiare ale Depresiunii Transilvaniei, care constituie umplutura bazinului, sunt reprezentate în principal prin roci neconsolidate răspândite pe arii largi în zona Sibiului - Avrig - Tâlmăci și indică sedimentarea progresivă de la faciesul de mare adâncă la cel lacustru.

Paleogenul este reprezentat prin etajele eocen și oligocen. Eocenul este caracterizat prin prezența calcarelor, conglomeratelor și gresiilor. Oligocenul este prezent în regiune prin miocen (badenian, sarmațian) și prin pliocen (pontian, dacian). În zona Tâlmăciului badenianul este reprezentat printr-un facies recifal constituit din conglomerate poligene, pietrișuri cuarțitice, tufuri dacitice, marne și marnocalcare. În zona Sibiu - Avrig sarmațianul este constituit din pietrișuri, nisipuri micacee, gresii micacee, microconglomerate, conglomerate, concrețiuni grezoase.

De asemenea, în partea sudică a bazinului Transilvaniei până în dreptul Cisnădiei se dezvoltă pontianul alcătuit din pietrișuri, nisipuri micacee, concrețiuni grezoase,

microconglomerate și argile marnoase. Dacianul este prezent în arii restrânse fiind caracterizat prin nisipuri, pietrișuri, argile nisipoase, argile cenușii-negricioase și argile roșii cărămizii.

Depozitele cuaternare sunt reprezentate în regiune prin formațiuni aparținând pliocenului și holocenului.

Pleistocenul cuprinde depozite proviale constituite din pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri fără stratificație, formate ca urmare a regimului continental instalat după retragerea mării sarmatice. Datorită diferenței de altitudine dintre munții ce brodau bazinul de sedimentare și aceasta, pe versanții munților se formează numeroase conuri de dejecție și depozite morenice care constituie în terasele medii și superioare ale râurilor actuale și afluenților acestora (Olt, Cibin, Sadu).

Holocenul este caracterizat de continuitatea sedimentării de tip continental cu accente proluviale, deluviale și aluviale. Depozitele formate reprezintă terasele inferioare ale râurilor actuale și ale afluenților acestora și sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri acoperite de un strat aluvial de argilă gălbuie.

Din punct de vedere geomorfologic perimetrul Orlat-Văieruga se încadrează în depresiunea Sibiului, zona străbătută de râul Cibin, aspectul general fiind cel de platou, cu energie de relief mică.

În zona Orlat-Cristian formațiunile geologice cu mare dezvoltare la suprafață sunt cele cuaternare, reprezentate prin pietrișuri și nisipuri depuse sub forma unor terase ce flanchează cursul râului Cibin.

Complexul psamito-psefitic din zona Cristian - Orlat, specific terasei și albiei majore a râului Cibin este format din fragmente de roci aparținând seriei de Sebeș-Lotru. Caracteristicile fizico-mecanice recomandă utilizarea agregatelor de râu din zona Orlat - Cristian la lucrări de drumuri, mortare și betonare.

Resursa minerală prezentă în limitele perimetrului Orlat-Cristian este de natură sedimentar aluvionară, formată în urma proceselor de eroziune, transport și depunere și constă dintr-o acumulare naturală de nisipuri, pietriși și bolovănișuri, cantonate în cuprinsul zonei de terasă, creată de râul Cibin, la aproximativ 9-12m înălțime față de cota de curgere a acestuia.

Sucesiunea geologică întâlnită în zona de luncă a râului Cibin (zona Orlat - terasa malului stâng), în lucrările de exploatare, cuprind:

- ✓ 0,0-0,8m – sol vegetal și umplutură de pământ
- ✓ 0,8-1,0m – zona de trecere de la sol la agregatele minerale= argile și nisipuri solidificate (amestec de sol, argile și nisipuri)
- ✓ 1,0-6,0m nisipuri-pietrișuri-bolovănișuri
- ✓ >6,0m marne vineții.

Acumularea naturală de pietrișuri din zona Orlat-Văieruga este de origine sedimentară, aluvionară, formată în urma proceselor de eroziune-transport-depunere, desfășurate în mediul continental. Roca utilă este alcătuită din componenți detritici, polimictici, provenind din dezagregarea fizico-chimică a rocilor metamorfice din edificul Carpaților Meridionali. În ansamblu se remarcă preponderența fracției grosiere în detrimentul celei fine. Frațiunea psamitică este constituită din nisip mare, mijlociu până la făinos, cu aspect de pământ, uneori cu nuanțe ruginii-roșcate. La alcătuirea nisipului participă fragmente și granule monominerale de cuarț, mică, albit, uneori granați, rutil, precum și granule de cuarțite, pegmatite, micașturi, paragneise, șisturi sercito-cloritoase, gnaise.

Petrografic depozitul include fragmente și roci mezometamorfe, în procent de până la 55-56% (gnaise, paragnaise, micașisturi, amfibolite, cuarțite) și subordonat roci sedimentare 25-30% (gresii, marne) cu grade diferite de rulare și aspecte sferoidale, fusiforme, eliptice. Determinările macroscopice efectuate au permis identificarea următoarelor tipuri petrografice:

- pegmatite.....33%
- gnaise.....22%
- șisturi sericitoase cloritoase.....19%
- șisturi cuarțitice.....14%
- cuarțite.....12%

Analizele granulometrice indică încadrarea acestora în domeniul nisip făinos-bolovăniș mare.

- Bolovănișul (20-200mm) este reprezentat în proporții ce variază între 16,95-50,15%;
- Pietrișul (2,0-20mm) participă în proporții cuprinse între 22,90-61,90%;
- Nisipul este prezent în proporție de 21,25-36,05% având în general o participare cuprinsă între 20-25%.

Date privind seismicitatea zonei

Din punct de vedere seismic zona amplasamentului se încadrează astfel:

- ✚ conform normativ P100/1992 amplasamentul se află în zona seismică 6 cu un coeficient de seismicitate $K_s=0,12$ și o perioadă de colț $T_c=1,0$ sec.

Resurse ale subsolului

Principalele resurse ale subsolului în arealul studiat sunt reprezentate de nisipuri și pietrișuri în lunca minoră și majoră a râului Cibin.

Pedologia zonei este cea specifică depresiunilor piemontane din interiorul Podișului Transilvaniei. Solurile predominante sunt cele *brune-argiloase de tip podzolic* cu permeabilitate redusă, sărace în substanțe nutritive.

În lunca Cibinului s-au format soluri de luncă și terase aluvionare cu fertilitate variabilă, dată de structura granulometrică și gradul de înțelenire.

Solurile brune argiloase și podzolite sunt soluri cu textură lutoasă și luto-nisipoasă, derivată genetic din interferența factorilor caracteristici substratului cu cei derivați din specificul climatic zonal. Structura solului este în orizontul superior grăunțoasă, mai slab dezvoltată, în celelalte orizonturi fiind poliedrică sau chiar prismatică, bine dezvoltată.

Conform zonării pedologice, solurile din perimetrul vizat sunt soluri cu conținut mijlociu de humus, structură poliedrică sub-colțuroasă, permeabilitate medie pentru apă și aer, reacție slab acidă, potențial de fertilitate moderat-ridicat.

Structura, forma, mărimea și modul de aranjare a agregatelor structurale determină în mod direct porozitatea solului și indirect viteza de pătrundere a apei, aerului și implicit a poluanților în sol.

Uneori substanțele organice din sol precum și compușii de fier, aluminiu și calciu cimentează fracțiunile nisipoase și argiloase, formând agregate structurale. Permeabilitatea solului este influențată de porozitatea totală, de dimensiunea și cantitatea porilor, elemente care depind de textura și structura solului. Permeabilitatea solurilor argiloase se micșorează în procesul de umezire, pe seama gonflării particulelor fine și pe seama distrugerii agregatelor structurale.

4.3.2. Calitatea solului și subsolului din arealul cercetat

Având în vedere faptul că terenurile vizate de lucrările propuse sunt situate în intravilanul localității Orlat, majoritatea fiind în fapt străzi asfaltate, la care se adaugă cele nemodernizate și zona de amplasare a captării și a noii stații de epurare, calitatea solului în zonă se consideră a fi majoritar afectată mai mult de trafic (depuneri în timp de particule și Pb), decât de activități agricole (nitrați) sau industriale.

4.3.3. Surse de poluare și poluanți generați

A. Perioada de construcție

Posibilele surse de poluare și degradare a solului sau subsolului în timpul execuției lucrărilor de construcție propuse sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți datorită defecțiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcții, datorită reparațiilor în condiții necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare și care prin intermediul apei se infiltrează în sol
- emisiile mobile provenite de la activitatea utilajelor grele, datorită arderii combustibilului în motoare cu aprindere prin compresie MAC (NO_x, SO₂, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului, cu posibila afectare a calității acestuia
- depozitarea carburanților și lubrifianților în locuri necorespunzătoare
- depozități necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcție (atât deșeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât și deșeuri tehnologice)
- managementul necorespunzător al apelor de suprafață traversate și al apelor din precipitații atât în timpul construcției cât și în perioada de operare, cu efecte asupra eroziunii solului

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

Posibilele surse de poluare și degradare a solului sau subsolului în timpul perioadei de operare se rezumă la:

- eventualelor defecțiuni de etanșitate a sistemului de colectare a apelor uzate (materie organică, nitrați)
- depozitarea necorespunzătoare a nămolului provenit de la stația de epurare, în lipsa livrării lui spre diverse ferme agricole (materie organică, nitrați)

4.3.4. Prognozarea impactului asupra solului

A. Perioada de construcție

Discutând despre etapa de execuție a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăților fizico-chimice ale acestora, prin acumulări de NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilității sau capacității de îndeplinire a rolului ecologic.

Considerând posibilele surse de poluare a solului și subsolului așa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea și respectarea unor măsuri de protecție, impactul acestei activități nu este unul în măsură să afecteze semnificativ calitatea solului per ansamblul zonei studiate.

Luând în considerare caracteristicile solurilor dominante prezentate anterior, acestea având o textură mijlocie se apreciază ca fiind vulnerabile la infiltrații, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafețe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili și lubrifianți.

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

Singurele situații în care pot să apară poluări accidentale ale solului sau subsolului sunt datorate:

- eventualelor defecțiuni de etanșitate a sistemului de colectare a apelor uzate
- depozitarea neconformă a nămolului rezultat din epurarea apelor uzate

Riscul apariției unor asemenea situații se poate considera ca fiind minor, fără a conduce la un eventual impact negativ semnificativ.

4.3.5. Măsurile de diminuare a impactului negativ asupra solului și subsolului

A. Perioada de construcție

Așa cum s-a evidențiat mai sus, stabilirea și respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activității propuse asupra calității solului sunt necesare și obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare și a impactului preconizat, se impune luarea următoarelor măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuția și de către administratorul drumului:

- asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanți și lubrifianți cât și pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic
- efectuarea eventualelor reparații în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de șantier sau la unități specializate)
- asigurarea protecției solului în perimetrul organizării de șantier, prin platforme betonate și spații amenajate pentru depozitarea de carburanți și lubrifianți, cu șanț de gardă și bașă colectoare precum și amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea și colectarea apelor uzate rezultate
- stocarea combustibililor și uleiurilor în rezervoare etanșe
- evitarea ocupării de terenuri suplimentare față de cele incluse în proiect, iar în situațiile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor
- gestionarea deșeurilor prin asigurarea de condiții de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăți specializate
- întreținerea periodică a sistemului de canalizare și epurare

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

- întreținerea periodică a sistemului de canalizare și epurare
- valorificarea periodică a nămolului de la epurare astfel încât să nu se depoziteze pe amplasment, pe sol neprotejat

4.4. Biodiversitatea

4.4.1. Date generale privind biodiversitatea în zona proiectului

Dată fiind amplasarea proiectului într-o zonă puternic antropizată, în intravilanul localității Orlat, biodiversitatea este foarte slab reprezentată, nefiind în cazul de față un factor de mediu cu risc de afectare.

Amplasamentul proiectului se situează la distanță semnificativă de ariile naturale protejate (cca. 9km) - pe direcția generală nord față de Situl de Importanță Comunitară "Frumoasa" și Aria de Protecție Specială Avifaunistică "Frumoasa", arii ce fac parte din rețeaua Natura 2000.

Atât prin amplasarea față de aceste situri, cât și prin natura proiectului (nefiind cazul unor riscuri semnificative de poluare pentru restul factorilor de mediu), în cazul de față nu se impune în mod special analiza impactului generat de proiect asupra obiectivelor de conservare pentru care au fost desemnate siturile amintite și modul în care obiectivele proiectului respectă obiectivele și principiile de management ale siturilor Natura 2000.

4.4.2. Aspecte privind vegetația și fauna în zona proiectului

Singurele zone în care este prezentă vegetație se rezumă la locația de amplasare a viitoarei captări (malurile râului Orlat) și zona de amplasare a viitoarei stații de epurare.

Captarea

Captarea necesară alimentării cu apă este prevăzută a fi realizată în amonte de actuala stație de epurare, în albia minoră a râului Orlățel.

În urma documentării în teren nu s-au observat specii de plante de importanță conservativă sau periclitare în zona malurilor în acest punct, acestea fiind mai degrabă ocupate cu arbuști comuni și vegetație ruderală.

Stația de epurare

Stația se va amplasa alipit de actuala stație de epurare, în intravilanul localității Orlat, într-o zonă ocupată de obiective cu caracter industrial (depozite de bușteni, gatere etc.).

Singura vegetație prezentă pe amplasamentul vizat este una erbacee fără valoare conservativă, fiind vorba de un sector de pășune degradat.

În ceea ce privește fauna, cu toate că apele cursului de suprafață a Orlatului nu sunt prielnice adăpostirii altor specii de valoare conservativă decât a păstrăvului, proiectantul a prevăzut captarea cu realizarea unei scări de pești pentru a nu întrerupe conectivitatea acestui curs de apă.

Cu ocazia vizitei în teren, nu au fost observate specii de faună de interes conservativ sau periclitare nicăieri pe raza de implementare a proiectului.

4.4.3. Scurtă descriere a siturilor Natura 2000 din zona proiectului

Cu toate că amplasamentul proiectului este situat la o distanță de cca. 9km nord de limita Situl de Importanță Comunitară "Frumoasa" și a Ariei de Protecție Specială Avifaunistică "Frumoasa", facem mai jos referire la obiectivele de conservare ale acestora:

Situl ROSCI0085 Frumoasa, care include în totalitate ROSPA0043 Frumoasa, include suprafețe importante din masivele muntoase Cindrel, Lotru și Șureanu și se întinde pe teritoriul administrativ al județelor Sibiu, Alba, Vâlcea și Hunedoara pe o suprafață de 137.359ha. Acest sit Natura 2000 include predominant păduri de conifere (mai puțin de amestec) și habitate caracteristice etajelor subalpin și alpin.

Frumoasa prezintă un relief glaciatic bine păstrat, lezerul Mare, lezerul Mic și lezerul Șureanu fiind cele mai reprezentative circuri glaciare din zonă. Zona constituie una dintre cele mai importante regiuni pastorale din Carpații românești, această activitate tradițională fiind practică din cele mai vechi timpuri fără a se aduce prejudicii semnificative patrimoniului natural.

SCI Frumoasa a fost desemnat pentru conservarea a 16 habitate de importanță comunitară (dintre care 5 prioritare): 91E0* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); 6150 - Pajiști boreale și alpine pe substrat silicios; 4060 - Tufărișuri alpine și boreale; 4070* - Tufărișuri cu *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolium*; 4080 - Tufărișuri cu specii sub-arctice de *Salix*; 6230* - Pajiști montane de *Nardus* bogate în specii pe substraturi silicioase; 6520 - Fânețe montane; 9110 - Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum; 91V0 - Păduri dacice de fag (Symphyto-Fagion); 9410 - Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montana (Vaccinio-Piceetea); 6410 - Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*); 8220 Versanți stâncoși cu vegetație chasmofitică pe roci silicioase; 40A0 * Tufărișuri subcontinentale peripanonic; 9130 Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum; 6430 Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin; 7110 * Turbării active.

Situl își propune să mai conserve 4 specii de mamifere: *Canis lupus* (lup), *Lutra lutra* (vidră), *Lynx lynx* (râs) și *Ursus arctos* (urs brun), 2 specii de amfibieni: *Bombina variegata* (buhai de baltă cu burta galbenă) și *Triturus cristatus* (triton cu creastă), 3 specii de pești: *Barbus meridionalis* (mreană vânătă), *Cottus gobio* (zglăvoc) și *Eudontomyzon danfordi* (chișcar), 11 specii de nevertebrate: *Lycaena dispar*, *Nymphalis vaualbum*, *Cerambyx cerdo* (croitor mare), *Rosalia alpina* (croitor de fag), *Buprestis splendens* (gândacul auriu), *Pseudogaurotina excellens* (croitor), *Callimorpha quadripunctaria*, *Euphydryas aurinia*, *Cordulegaster heros* (calul dracului), *Ophiogomphus cecilia*, și *Pholidoptera transsylvanica*, precum și 6 specii de plante: *Campanula serrata* (clopoțel), *Tozzia carpathica* (larba gâtului); *Dicranum viride*, *Drepanocladus vernicosus*, *Meesia longiseta* și *Buxbaumia viridis*.

Situl ROSPA0043 Frumoasa, cu o suprafață de 130.980ha, a fost desemnat pentru conservarea unor populații semnificative aparținând următoarelor 11 specii enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 79/409/CEE: *Picoides tridactylus* (ciocănițoare de munte), *Bonasa bonasia* (ieruncă), *Glaucidium passerinum* (ciuvică), *Aegolius funereus* (minuniță), *Strix uralensis* (huhurez mare), *Caprimulgus europaeus* (caprimulg), *Dryocopus martius* (ciocănițoare neagră), *Dendrocopos leucotos* (ciocănițoare cu spate alb), *Ficedula parva* (muscar mic), *Ficedula albicollis* (muscar gulerat), *Tetrao urogallus* (cocoș de munte).

O importanță deosebită sub aspect conservativ pentru acest SPA o reprezintă populațiile de cocoș de munte și de ciocănițoare de munte.

4.4.4. Analiza impactului proiectului asupra biodiversității

Atât prin amplasarea față de aceste situri, cât și prin natura proiectului (nefiind cazul unor riscuri semnificative de poluare pentru restul factorilor de mediu), se consideră că nu este cazul apariției unui posibil impact negativ semnificativ asupra biodiversității prin implementarea proiectului, atât pe perioada de construire, cât și ulterior la funcționarea obiectivelor.

Un risc minor poate să apară în cazul în care se ivesc defecțiuni ale stației de epurare și efluentul evacuat nu respectă prescripțiile NTPA001/2002, putând cauza un port crescut de materie organică în apele râului Săliște, cu posibile efecte de eutrofizare a apelor și de denturare a echilibrului ecologic în mediul acvatic local.

4.4.5. Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra biodiversității

Nu se consideră necesară recomandarea altor măsuri pentru biodiversitate față de cele deja enumerate la factorii de mediu apă, sol și subsol și aer.

Se face mențiune că, între aceste măsuri, de mare însemnătate sunt cele care asigură prevenirea unor situații accidentale ce implică deversări de produse petroliere în ape și cele care implică disfuncționalități la stația de epurare (calitatea efluentului).

4.5. Peisajul

4.5.1. Date generale - peisajul din zona amplasamentului

În zona de implementare a proiectului propus nu putem discuta decât de un peisaj puternic antropizat, amplasamentul fiind situat în intravilanul localității Orlat, în mediul construit al acesteia.

4.5.2. Prognozarea impactului asupra peisajului

Luând în considerare că peisajul este perceput și capătă valoare din perspectiva publicului, de mare importanță sunt lucrările de refacere a carosabilului în urma terminării montării conductelor de apă și canalizare.

Impactul asupra peisajului se consideră a fi nesemnificativ.

4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra peisajului

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se recomandă impunerea următoarelor măsuri:

- refacerea zonelor afectate de lucrări de decopertare, respectiv a îmbrăcăminții de asfalt a străzilor acolo unde este cazul
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire, pentru a nu agresa vizual

4.6. Mediul social și economic

4.6.1. Locuri de muncă create

În cadrul fazei de execuție a lucrărilor proiectate pot fi create locuri de muncă specifice lucrărilor de construcție (lucrări de rețele edilitare), fiind implicați muncitori din următoarele specializări:

- dulgher construcții
- fierar betonist
- instalator
- instalator sanitar
- lăcătuș construcții metalice
- mașinist utilaje construcții
- montator conducte
- muncitor deservire
- muncitor deservire construcții mașini
- muncitor deservire construcții montaj
- muncitor încărcare-descărcare materiale
- muncitor necalificat
- săpător

- sudor
- instalator rețele electrice

Pentru realizarea în termen a lucrărilor de construcții stabilite se estimează un necesar total de forță de muncă de cca. 60 de persoane direct implicate în execuția lucrărilor.

Pentru unele categorii de lucrări, forța de muncă urmează a fi recrutată de pe piața locală, doar în cazul în care constructorul nu dispune de un număr suficient de personal.

Totodată, din raționamente de eficientizare a propriei activități, constructorii optează, uneori, pentru angajarea pe perioadă determinată a unei importante părți a forței de muncă, de regulă din localitatea în care se execută lucrările.

Locuri de muncă create în faza de operare

Gestionarea investiției după finalizarea lucrărilor revine Primăriei Orlat și a operatorilor de servicii de rețele edilitare. Prin realizarea investiției nu se estimează crearea de noi locuri de muncă

4.6.2. Prognozarea impactului asupra mediului socio-economic

Prin alinerea modului de gestionare a apei potabile și a apelor uzate la standardele europene moderne, impactul socio-economic va fi unul pozitiv deosebit de puternic prin:

- creșterea nivelului de trai în localitatea Orlat
- îmbunătățirea sănătății populației din localitate
- creșterea valorii proprietăților în localitate
- creșterea atractivității față de turiști, față de investitori în turism și în alte ramuri
- creșterea gradului de ocupare a forței de muncă locale

etc.

4.6.3. Măsurile de diminuare a impactului negativ asupra mediului socio-economic

Nu este cazul. Efectele preconizate nu vor fi decât pozitive.

4.7. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural

4.7.1. Date generale - patrimoniul istoric și cultural din zona amplasamentului

În urma consultării Listei Monumentelor Istorice (LMI) aprobate de Ministrului Culturii și Cultelor, a rezultat prezența în comuna Orlat a următoarelor monumente cu caracter istoric, tradițional sau arhitectural:

COD LMI 2004	DENUMIRE	AMPLASARE	DATARE
SB-I-m-A-11983	Situl arheologic de la Orlat, punct „Cetatea Scurtă”	sat Orlat; comuna Orlat la V de localitate și la N de DJ Orlat - Sibiel	
SB-I-m-A-11983.01	Fortificație	sat Orlat; comuna Orlat la V de localitate și la N de DJ Orlat - Sibiel	sec. XII
SB-I-m-A-11983.02	Așezare	sat Orlat; comuna Orlat la V de localitate și la N de DJ Orlat - Sibiel	sec. II - III p. Chr.
SB-I-m-A-11983.03	Așezare	sat Orlat; comuna Orlat la V de localitate și la N de DJ Orlat - Sibiel	Epoca bronzului

COD LMI 2004	DENUMIRE	AMPLASARE	DATARE
SB-l-s-B-11984	Situl arheologic de la Orlat, punct „La Zidu”	sat Orlat; comuna Orlat pe înălțimea de lângă halta CFR	
SB-l-m-B-11984.01	Fortificație cu val	sat Orlat; comuna Orlat pe înălțimea de lângă halta CFR	sec. XIII-XIV
SB-l-m-B-11984.02	Așezare	sat Orlat; comuna Orlat pe înălțimea de lângă halta CFR	Epoca bronzului

4.8.2. Prognozarea impactului asupra patrimoniului istoric și cultural

Aceste obiective protejate sunt situate la distanțe semnificative de lucrările propuse și nu se consideră că acestea ar cauza un impact negativ semnificativ. Din contră, prin sporirea atractivității turistice a localității, impactul va fi unul pozitiv.

4.8.3. Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra patrimoniului istoric și cultural

Data fiind amplasarea lucrărilor la distanță de aceste obiective și caracterul acestor lucrări, nu se consideră că e nevoie de măsuri speciale de protecție.

4.9. Matricea de evaluare a impactului

Considerând metodologia aplicată și prezentată la începutul prezentului capitol și aprecierile făcute la subcapitolele dedicate prognozării impactului asupra fiecărui factor de mediu sau de interes protectiv în parte, se prezintă sintetic mai jos rezultatele evaluării efectuate asupra proiectului propus.

MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRODUS PRIN REALIZAREA PROIECTULUI PROPUS

Factori de mediu	Faza de construcție	Faza de exploatare	Accidente	Încetarea activității*
Ape de suprafață și subterne	-1	+3	-1	-3
Aer atmosferic	-1	-1	-2	+1
Sol și subsol	-1	0	-1	-2
Biodiversitate	0	+1	-1	-2
Peisaj	-1	+1	-1	-2
Mediul social și economic	+1	+3	-1	-3
Patrimoniu istoric și cultural	0	+1	0	-1
Total / fază	-3	+8	-7	-12
Toatl / proiect	+5			

Notă:

- nu s-au luat în calculul matricei situațiile de accidente și încetarea activității

Valoare	Explicație
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de reabilitare sau reconstrucție ecologică

Interpretarea impactului:

- impactul proiectului va fi unul pozitiv per ansamblu asupra factorilor de mediu și de interes protectiv, în special prin creșterea gradului de protecție asigurată în primul rând apelor de suprafață și subterane, dar și solului și subsolului, precum și biodiversității acvatice
- impactul negativ din faza de construire se va resimți cu precădere asupra apelor de suprafață, solului și peisajului însă va fi unul slab ca intensitate, va acționa pe durată scurtă și nu va pune problemă de remanență
- impactul asupra calității apelor de suprafață și subterane și cel social și economic vor fi unele pozitive, deosebit de puternice, mai ales pe faza de exploatare
- impactul asupra biodiversității, peisajului și patrimoniului istoric și cultural va fi unul pozitiv moderat
- singurul impact negativ pe perioada de exploatare va fi posibil să fie înregistrat asupra calității locale a aerului datorită emisiilor de azot molecular gazos de la epurarea biologică; cu toate acestea, intensitatea va fi scăzută - moderată
- în cazul unor situații accidentale în perioada de construcție (pierderi de combustibili și uleiuri, gestiune incorectă a deșeurilor etc.) și în perioada de exploatare (disfuncționalități ale stației de epurare cu posibile creșteri de materie organică în emisar), poate să apară local și pe perioadă limitată un impact semnificativ în special asupra apelor de suprafață ale râurilor Săliște și Orlat
- nu în ultimul rând, în situația în care sistemul de canalizare și epurare și-ar înceta activitatea, impactul ar fi unul major negativ, cu serioase repercusiuni mai ales asupra calității apelor de suprafață și subterane, solului și subsolului, mediului socio-economic dar și asupra biodiversității acvatice

Impactul cumulativ:

Nu există alte captări de apă din cursul de suprafață al râului Orlat, astfel încât, cu condiția respectării prescripțiilor Avizului de Gospodărire a Apelor în ceea ce privesc debitele prelevate, nu există un risc semnificativ de cumulare a unui impact în ceea ce privesc resursele de apă din zonă.

Cu condiția respectării limitelor prevăzute de Normativul NTPA001/2002 cu privire la calitatea efluentului epurt deversat în emisar, nu va exista riscul cumulării impactului în ceea ce privește calitatea apelor de suprafață a râului Săliște cu eventuale alte deversări din amonte sau aval.

5. Analiza alternativelor

5.1. Sistemul de alimentare cu apă

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul investiției, proiectantul a avut în vedere alegerea unei soluții optime care să răspundă cerințelor beneficiarului, care să fie în concordanță cu lucrările executate în ultimii ani în localitatea Orlat și care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea lucrărilor în localitatea Orlat, au fost supuse analizei două variante, fiecare dintre acestea având la bază câte o soluție tehnică prin care se urmărește conformarea la cerințele beneficiarului.

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, iar Varianta 1 alege un scenariu din mai multe potențial valabile din punct de vedere tehnic.

Varianta 0

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, adică nu se va executa nici o intervenție asupra sistemului de alimentare cu apă existent în prezent în localitatea Orlat.

Varianta 1

Ca urmare a dezvoltării rurale a zonei, se propune extinderea rețelei de distribuție a apei care să asigure alimentarea cu apă în proporție de 100% a localității Orlat. Extinderea rețelei de distribuție apă se va face pe strazile Garii, Noua și DJ 106D (spre Poplaca).

Soluția adoptată în Varianta 1 presupune realizarea rețelei de distribuție a apei din conducte PEID Dn 110mm, respectiv Dn 90mm pe strazile amintite mai sus, amplasarea de cămine de vane din beton armat, realizarea bransamentelor aferente și a hidranților subterani de incendiu.

De asemenea, pentru a facilita asigurarea debitului necesar, se va realiza o captare corespunzătoare din albia pârâului Orlățel.

Întrucât la stația de tratare a apei existentă se semnalează o ineficiență majoră în producția de apă datorită uzurii echipamentelor, se propune în Varianta 1, montarea de echipamente și instalatii hidromecanice noi pentru eficientizarea sistemului de filtrare a apei decantate.

Scenariul recomandat

Pentru extinderea rețelei de alimentare cu apă în localitatea Orlat, și în baza recomandării Raportului de expertiză tehnică elaborat de Expert Tehnic ing. Dumitru Arsenie, proiectantul a recomandat Varianta 1.

Fără discuție, Varianta 1, cu realizarea sistemului de alimentare cu apă, este cea mai favorabilă din perspectiva sănătății populației dar și a apelor subterane asupra cărora va scădea presiunea în viitor.

5.2. Sistemul de canalizare a apelor uzate

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul investiției, proiectantul a avut în vedere alegerea unei soluții optime care să răspundă cerințelor beneficiarului, care să fie în concordanță cu lucrările executate în ultimii ani în localitatea Orlat și care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere economic.

Pentru realizarea lucrărilor în localitatea Orlat, au fost supuse analizei două variante, fiecare dintre acestea având la bază câte o soluție tehnică prin care se urmărește conformarea la cerințele beneficiarului.

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, iar Varianta 1 alege un scenariu din mai multe potențial valabile din punct de vedere tehnic.

Varianta 0

Varianta 0 reprezintă varianta fără nicio investiție, adică nu se va executa nici o intervenție asupra sistemului de canalizare menajeră existent în prezent în localitatea Orlat.

Varianta 1

Ca urmare a dezvoltării localității Orlat în diferite zone, se propun extinderi ale rețelei de canalizare menajeră pe strazile Morii, Fabricii, Piscului, Lunga, Campsorului, Garii, Poienitei, Noua, Mica, DJ 106D (spre Poplaca).

Soluția adoptată în Varianta 1 presupune realizarea unor colectoare de canalizare menajeră din tuburi de PVC Dn 250mm pe strazile amintite mai sus, amplasarea de cămine de vizitare din tuburi de beton Dn 1000mm la distanța de maxim 60m și realizarea racordurilor aferente.

De asemenea, pentru a facilita preluarea apelor uzate din zonele joase prevăzute pentru extindere și pomparea în rețeaua de canalizare existentă vor fi prevăzute 4 stații de pompare noi cu diametrul de 1,50m. Reabilitarea stației de pompare existente SP1 ext, prin decolmatarea, înlocuirea grupului de pompare și a instalației hidromecanice, înlocuirea capacelor metalice și a dispozitivelor de manevră a pompelor și realizarea unei camere gratar amonte prevăzută cu gratar cu autocurățire.

Întrucât stația de epurare existentă funcționează în prezent doar pe linia apei, prezintă componente și echipamente într-o stare avansată de uzură, se propune în Varianta 1, o nouă stație de epurare care să fie capabilă să epureze întregul debit uzat al localității și precum și debite rezultate din extinderi ulterioare determinate de o evoluție a populației în localitate.

Scenariul recomandat

Pentru extinderea rețelei de canalizare din localitatea Orlat, și în baza recomandării Raportului de expertiză tehnică elaborat de Expert Tehnic ing. Dumitru Arsenie, proiectantul a recomandat Varianta 1.

Fără discuție, Varianta 1, cu realizarea sistemului de canalizare și epurare, este cea mai favorabilă din perspectivă protecției factorilor de mediu (în special a apelor de suprafață și subterane), dar și a sănătății populației.

6. Monitorizarea

6.1. Recomandări de monitorizare a factorilor de mediu

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfășurarea unei activități în specificațiile legislației (limite și valori de prag pentru fiecare factor de mediu). Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității acestor factori de mediu.

Astfel, considerând atât etapa de construire a obiectivului cât și cea de operare, criteriile conform cărora se propune programul de monitorizare sunt cele utilizate la evaluarea impactului, respectiv pentru principalii factori de mediu / de interes protectiv identificați ca posibil a fi afectați semnificativ, pe baza rezultatelor din matricea finală de evaluare.

În acest mod s-au stabilit o serie de indicatori de monitorizare, precum și metoda de obținere a informațiilor. Frecvența monitorizării variază de la un criteriu la altul sau de la un indicator la altul în raport cu specificul acestora și probabilitatea de apariție a eventualelor efecte vizibile / măsurabile, cu scopul de fi descoperite cât mai devreme efectele negative și aplicarea măsurilor corespunzătoare pentru eliminarea sau reducerea acestora.

Ape

Deoarece se propune captarea unor debite de apă din cursul râului Orlat și deversarea efluentului epurat în râul Săliște, recomandarea se îndreaptă spre o monitorizare în acest sens astfel:

- înregistrarea debitelor captate din râul Orlat cu menținerea unei evidențe a datelor rezultate
- monitorizarea modului în care folosințele din avale de pe râul Orlat sunt sau nu afectate prin partajarea resurselor de apă
- monitorizarea calității efluentului epurat deversat în râul Săliște pentru respectarea condițiilor prevăzute de NTP001/2002

La monitorizarea apelor de suprafață se va ține cont și de impunerile Avizului de Gospodărire Apelor.

Aer

Dat fiind că nu există prevăzute în proiect surse staționare de emisii atmosferice semnificative, în ceea ce privește calitatea aerului nu se consideră a fi necesară o monitorizare.

Sol, subsol

Cu condiția respectării tuturor procedurilor și etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră că factorii de mediu sol, subsol nu se supun unui risc care să justifice o monitorizare a calității lor.

Biodiversitate, arii protejate

Cu condiția respectării tuturor procedurilor și etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră a fi necesară o monitorizare a biodiversității.

Peisaj

Nu este cazul unor monitorizări.

Mediul socio-economic

Nu este cazul unor monitorizări.

Patrimoniu istoric și cultural

Nu este cazul unor monitorizări.

Gestiunea deșeurilor

În ceea ce privește gestiunea deșeurilor, atât executantul (pentru faza de construcție), cât și ulterior beneficiarul (pe perioada de operare) au obligația să întocmească toate raportările în conformitate cu legislația în vigoare.

6.2. Propunere de program de monitorizare în vederea identificării efectelor semnificative ale proiectului propus asupra factorilor de mediu sau a altor factori de interes protectiv

Factorul de mediu asupra căruia se manifestă impactul	Indicator	Responsabil	Frecvența monitorizării
1. Ape de suprafață	Debite captate din râul Orlat	- beneficiarul proiectului	permanent / conform Aviz GA
	Afectarea restului folosințelor din aval de pe râul Orlat (nr. sesizări)	- beneficiarul proiectului	permanent
	Indicatori de calitate ai râului Săliște - limite admise de NTPA 001/2002	- beneficiarul proiectului	permanent / conform Aviz GA
2. Deșeuri	Raportări în conformitate cu legislația în vigoare - perioada de construcție	- antreprenorul contractat	anual
	Raportări în conformitate cu legislația în vigoare - perioada de operare	- beneficiarul proiectului	anual

7. Analiza riscului

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația românească ce are în vedere stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă este și managementul riscului de mediu.

În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi supuși impactului, precum și modalități de prevenire și control pentru aceste riscuri.

Ca orice procedeu de estimare ce ține de sfera probabilităților și evaluarea riscului prezintă un grad de eroare sistematic introdusă considerată a fi în genere de maxim 3%.

Cele mai mari surse ale acestor erori sistematice sunt însăși modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidență).

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Metodologia de identificare a riscului descrisă în literatura de specialitate cuprinde în general trei categorii din care fac parte:

- metode comparative
- metode fundamentale
- metode bazate pe diagrame logice

În situația de față abordarea a fost făcută printr-o metodă de tip fundamental ce poartă denumirea uzuală "**Analiza WHAT IF?**" (ce se întâmplă dacă?).

În această tehnică, identificarea riscului se leagă de localizarea și caracterizarea fenomenelor dăunătoare și estimarea frecvenței se face în baza unor date statistice din situații similare.

Factorii ce definesc riscul sunt:

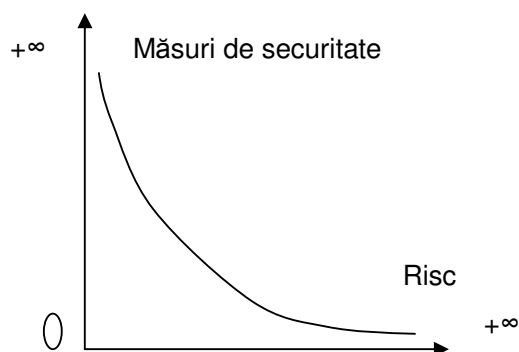
- probabilitatea apariției unui pericol și
- consecințele (sau gravitatea impactului) pericolului apărut

În termeni cantitativi, relația de legătură se definește astfel:

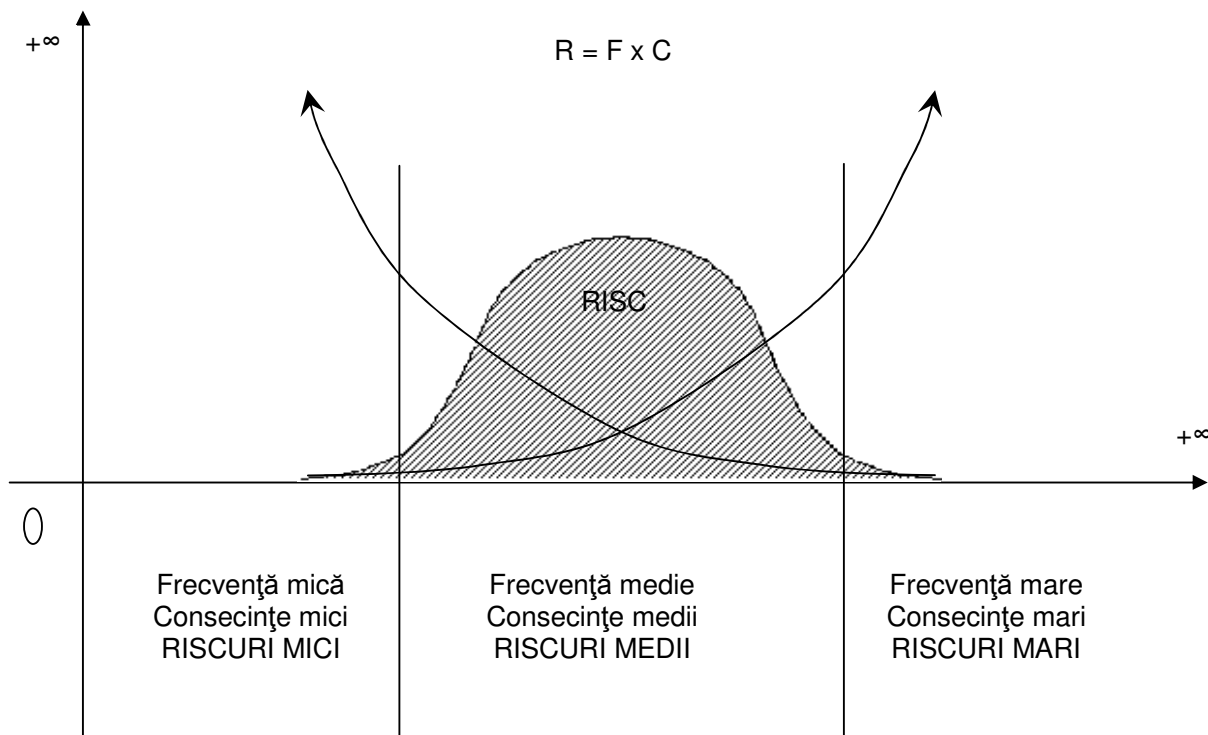
$$\text{Riscul} = \text{Pericol} \times \text{Consecințe}$$

Există 4 nivele de evaluare a riscului: foarte ridicat, ridicat, moderat și scăzut. Fiecare este determinat în concordanță cu combinațiile dintre pericol și consecințe

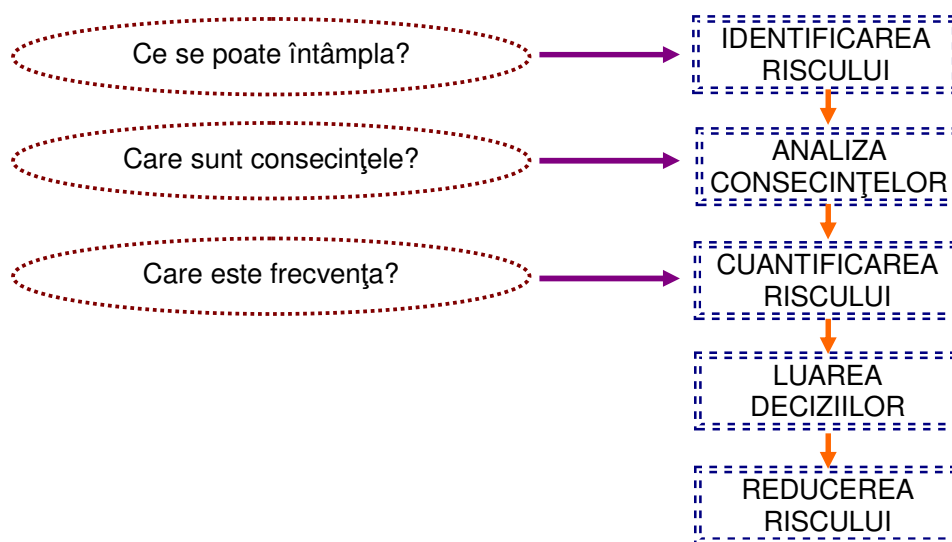
La modul general, un sistem va fi cu atât mai stabil cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relația poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.



Dacă analizăm dependența riscului de frecvența și gravitatea evenimentelor, această relație poate fi reprezentată schematic astfel:



Analiza de risc presupune realizarea unor etape, acestea putând fi reprezentate astfel:



După Alvin Toffler și Al. Ozunu (Elemente de hazard și risc - Ed. Accent, 2000), se disting două categorii de analize de identificare și caracterizare a riscului (HAZID).

1. Analize calitative (HAZard Operability Study)
2. Analize cantitative (PQRA - Process Quantitative Risk Analysis)

Decizia privind alegerea unei anumite analize și gradul de aprofundare este legată de scara probabilistică de toleranță a riscului.

Evaluarea cuantificată a riscului *este un proces probabilistic*, cu posibilitatea introducerii unor erori de $\pm 3\%$. Printre cele mai importante *surse de incertitudine* sunt de menționat modelele matematice de estimare a concentrațiilor și accidentelor majore.

Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare: localizare, prevenire, diminuare, protecția și elementul instituțional pot fi explorate într-un mod holistic și complementar, astfel ca resursele procesului de gestionare a riscului să fie optimizate. Deși evaluarea și gestionarea integrată a riscului ecologic necesită luarea în considerare a tuturor riscurilor posibile, nivelul de detaliere în fiecare caz în parte poate varia în funcție de prioritățile prestabilite.

În cazul de față, cele mai importante pericole se referă la:

- afectarea resurselor de apă prin captarea unor debite neautorizate din râul Orlat
- afectarea calității apelor de suprafață ale râului Săliște, prin evacuarea unui efluent incomplet epurat din stația de epurare, cu depășirea concentrațiilor maxime admise de NTP 001/2002 sau a limitelor din Avizul de Gospodărire a Apelor

Consecințele se referă la impactul potențiale asupra resurselor, elementelor sociale și de mediu și pot fi semnificative.

Rezultă astfel următoarea analiză a riscului:

Evaluarea pericolului:

scăzut	Prin autorizarea din punct de vedere al Gospodăririi Apelor și prin monitorizarea atât a debitelor prelevate cât și a calității efluentului epurat deversat se crează premisele unui pericol scăzut de apariție a unor neconformități din acest punct de vedere.
--------	--

Evaluarea consecințelor (sau a gravității):

Elemente posibil a fi afectate	Consecințe
Rezerva de apă	moderate
Habitatele acvatice	ridicate
Habitatele terestre	scăzute
Mediul social	ridicate

Evaluarea riscurilor:

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Pericol	Consecințe	Risc
Resurse de apă	scăzut	moderate	scăzut
Habitatele acvatice	scăzut	ridicate	moderat
Habitatele terestre	scăzut	scăzute	scăzut
Mediul social	scăzut	ridicate	moderat

8. Descrierea dificultăților

Actuala fază de proiectare nu prezintă valori precise asociate unor variabile utilizate în anumite calcule ce stau în mod obișnuit la evaluarea impactului asupra unor factori de mediu precum apa, aerul atmosferic, zgomote și vibrații, deșeuri:

- liste de cantități în ceea ce privesc volumele de pământ manevrate
- consumuri de combustibili
- capacitățile utilajelor și mijloacelor de transport ce se vor utiliza

La acestea se pot adăuga:

- reglementarea întârziată a situației din punct de vedere al gospodăririi apelor

Cu toate acestea, în efectuarea calculelor menționate, s-a încercat o cât mai bună aproximare a acestor valori în baza literaturii de specialitate, a experienței altor lucrări similare și a discuțiilor cu proiectanți de specialitate. Ca rezultat, se poate spune că în timpul evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul propus nu au fost întâmpinate dificultăți majore, lipsurile menționate a unor date de intrare fiind pe cât posibil suplinite prin alte metode astfel încât să nu fie denaturată analiza impactului proiectului propus.

Pentru ca nici una dintre dificultățile enumerate mai sus să nu altereze concluziile referitoare la efectele proiectului asupra fiecărui factor de mediu considerat, a fost abordat următorul mod de lucru:

- în cadrul procesului de evaluare a impactului s-a încercat acoperirea scenariilor cele mai negative, respectând principiul precauției
- au fost recomandate măsuri suplimentare față de cele deja regăsite în proiect, în scopul evitării și/sau reducerii pe cât posibil a impactului astfel încât impactul rezidual să permită implementarea proiectului fără a se aduce prejudicii semnificative calității mediului
- au fost recomandate unele măsuri de monitorizare în special pentru urmărirea modului în care prelevarea debitelor de apă și evacuarea apelor epurate
- se face recomandarea ca acordul de mediu să fie eliberat doar condiționat de aceste măsuri de monitorizare, urmând ca la solicitarea autorizației de mediu să fie întocmit și prezentat spre avizare un plan de monitorizare cu indicarea clară a punctelor de urmărire a fiecărui indicator, metodele de determinare și înregistrare, modul de menținere a evidențelor și de corelare a datelor obținute precum și metodologia de corecție a eventualelor disfuncționalități apărute

9. Rezumat fără caracter tehnic

9.1. Denumirea proiectului

"Extinderea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră, comuna Orlat, județul Sibiu"

9.2. Obiectivul proiectului

Proiectul urmărește aducerea la standarde europene a sistemului de alimentare cu apă potabilă și a celui de canalizare a apelor uzate menajere de la nivelul comunei Orlat, prin realizarea unor lucrări de extindere și modernizare a acestor sisteme existente.

A. Sistemul de alimentare cu apă

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt următoarele:

- realizarea captării de apă brută
- realizarea conductei de aducțiune a apei brute
- modernizarea stației de tratare
- extinderea rețelei de distribuție a apei
- realizarea bransamentelor individuale

OBIECTUL 1 - Captare apă brută

Pentru furnizarea unui debit continuu și la o calitate îmbunătățită a apei către stația de tratare, se propune captarea apei din albia pârâului Orlățel cu o priză tiroleză din beton armat, amplasată în amonte de drenuri. Camera de încărcare va fi capabilă să faciliteze alimentarea gravitațională a bazinului de coagulare/floculare/decantare. Priza tiroleză va fi dotată cu un grătar de tip Coandă, capabil să capteze un debit constant de 40mc/h și un număr de 3 stavile plane.

OBIECTUL 2 - Conducta de aducțiune apă brută

Se propune realizarea unei conducte de aducțiune apă pentru localitatea Orlat, care va transporta apa de la camera de încărcare la bazinul de coagulare/floculare/decantare. Lungimea conductei de aducțiune este de 120m și se va realiza din polietilenă de înaltă densitate cu următoarele caracteristici: PEID PN6 D160mm. Conducta de aducțiune se va poza la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț. Așezarea conductei se va face pe un pat de nisip de 10cm. Lățimea tranșeei va fi de 90cm. Montarea conductei în tranșee se va face șerpuit, pentru a se evita apariția fenomenelor negative datorate variațiilor de lungime în urma dilatărilor / contracțiilor, influențate de diferențele mari de temperatură.

La partea superioară, conducta se acoperă cu un strat de nisip de 15cm. Pentru materializarea rețelei pe teren, după terminarea lucrărilor (în caz de avarii sau alte fenomene), se prevede montarea deasupra conductelor pe tot traseul acestora a unui fir avertizor. Pe traseul conductei se vor monta o vană cu acționare electrică și un debitmetru electromagnetic.

OBIECTUL 3 - Modernizare stație de tratare

Pentru modernizarea stației de tratare se prevăd următoarele:

- se vor monta 2 filtre multimedia noi, cu capacitatea de 40mc/h fiecare, cu funcționare alternativă. În perioada spălării în contracurent a unui filtru, cel de-al doilea va funcționa la debit maxim, stația de tratare fiind capabilă în acest fel să

furnizeze apa potabilă în cantitate suficientă, fără a fi necesare măsuri de suprasolicitare a filtrului prin by-pass - area spălării în contracurent

- montarea unui grup de pompare 1A+1R necesar pentru spălarea în contracurent a filtrului inactiv, cu sarcină pompă 20mCA și $P_i=7,5kW$ și debit de pompare de 40mc/h
- conducte tehnologice din PEID PN6 Dn 160mm cu lungime de 30m

OBIECTUL 4 - Extindere rețea de distribuție a apei

Ca urmare a dezvoltării rurale a zonei, se propune extinderea rețelei de distribuție care să asigure alimentarea cu apă în proporție de 100% a localității Orlat.

Extinderea rețelei de distribuție a apei se va face pe străzile Gării, Nouă și pe DJ 106D (spre Poplaca). Se va realiza din conducte de polietilenă de înaltă densitate PEID PN6 D110mm în lungime $L=2090m$, respectiv D 90mm ce va avea o lungime de $L=165m$.

Conducta de distribuție se va poza la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț. Așezarea conductei se va face pe un pat de nisip de 10cm. Lățimea tranșeei va fi de 90cm. Montarea conductei în tranșee se va face șerpuit, pentru a se evita apariția fenomenelor negative datorate variațiilor de lungime în urma dilatărilor / contractțiilor, influențate de diferențele mari de temperatură.

La partea superioară, conducta se acoperă cu un strat de nisip de 15cm. Pentru materializarea rețelei pe teren, după terminarea lucrărilor (în caz de avarii sau alte fenomene), se prevede montarea deasupra conductei, pe tot traseul acesteia a unui fir avertizor.

Camine de vane

Căminele de vane noi, vor fi în număr de 5buc. pe rețeaua propusă și vor fi rectangulare $L \times l \times h = 2m \times 1,5m \times 1,5m$, din beton armat clasa C16/20 sau circulare cu DN 1000 și 1500mm din prefabricate. Vor fi echipate cu un număr de 10 vane sertar Dn 100mm.

Hidranți exteriori de incendiu

Pe toată lungimea rețelei de distribuție a apei se vor monta 7 hidranți exteriori de incendiu, de tip subteran cu Dn 80mm (pe conducte având diametrul minim de 100mm). Amplasarea hidranților se va realiza conform prevederilor P118/2/2013, astfel încât să se asigure o rază de acțiune de 100m (normativul definește ca cerință o rază maximă de 150m). Hidranții se vor monta pe rețelele de distribuție a apei, cu ajutorul unui cot cu talpa DN80mm. Hidrantul va fi îngropat în sol, iar lângă orificiul de golire se va executa un loc de absorbție a apei golite din nisip sau balast. La partea de sus a hidrantului subteran se montează cutia hidrant pentru protejarea acestuia, din fontă sau materiale compozite. Hidranții nu vor fi montați în zone carosabile.

OBIECTUL 5 - Branșamente individuale

Pentru viitorii consumatori din localitate se vor realiza branșamente individuale, conform normativului NP133/2013. S-a prevăzut realizarea unui număr total de 115 branșamente, cu lungime totală $L=805m$.

Branșamentul la rețeaua de apă potabilă va fi realizat din:

- piesă de branșare pe conducta de distribuție, din PEID, cu montare pe diametrul Dn110mm și ieșire pe diametrul Dn32mm
- conductă Dn32mm, PEID, PN6, cu lungime variabilă, ce face legătura între conducta de distribuție și căminul de branșament
- cămin de branșament prevăzut cu apometru și 2 robinete de izolare, prevăzut cu izolație termică și capac din fontă sau materiale compozite, montat pe placa din

beton. Legătura de la căminul de branșament la rețeaua interioară a consumatorilor se va realiza pe cheltuiala fiecărui abonat. Diametrul exterior al căminului de branșament va fi Dn500mm și înălțimea H=1,2m

B. Sistemul de canalizare și epurare

Lucrările propuse în cadrul proiectului sunt următoarele:

- extinderea și reabilitarea rețelei de canalizare menajeră
- realizarea racordurilor individuale
- montarea stațiilor de pompare ape uzate suplimentare (SPAU)
- montarea conductelor de refulare apă uzată
- reabilitarea stației de pompare ape uzate existentă
- realizarea noii stații de epurare (SE)

OBIECTUL 1 - Extindere și reabilitare rețea de canalizare menajeră

Pentru preluarea apelor uzate menajere de la toți consumatorii de apă, pe străzilele Morii, Fabricii, Piscului, Lungă, Câmpșorului, Gării, Poieniței, Nouă, Mică și DJ 106D (spre Poplaca), se propune extinderea rețelei de canalizare menajeră din canale colectoare prevăzute cu cămine de vizitare pe colectoare. Traseul rețelei de canalizare a fost ales astfel încât să fie asigurată, pe cât posibil, curgerea gravitațională spre stația de epurare, amplasarea pe drumurile cu circulație rutieră intensă să se facă în afara zonei carosabile sau a zonei de protecție și pentru a facilita accesul pentru intervenții la rețelele de canalizare. Conductele pentru rețeaua de canalizare vor fi realizate din tuburi PVC SN 8 Dn 250mm.

Lungimea rețelei de canalizare pentru lucrările de extindere în localitatea Orlat va fi L=4130m.

Pe traseul conductei de canalizare, se vor executa subtraversări/ supratraversări de ape și subtraversări de drumuri. Subtraversările se vor executa prin foraj orizontal, la o adâncime de 1,2m de talvegul râului (sau axul drumului) și se vor proteja într-un tub metalic din OL Dn 400mm. Lungimea totală a subtraversărilor va fi de 70m. Supratraversările se vor executa cu protecție anti-îngheț.

Toți consumatorii de apă interceptați pe traseul colectoarelor vor fi racordați la rețeaua de canalizare proiectată.

Pozarea colectoarelor se va face cu respectarea adâncimii de îngheț prevăzută conform STAS 6054-77. Lățimea tranșeei pentru pozarea colectoarelor va fi egală cu suma dintre diametrul exterior al conductei și spațiul tehnologic necesar pentru executarea lucrării (30cm), conform STAS 3051-91. Fundul tranșeei trebuie să respecte panta minimă de 0,5‰ impusă de STAS 3051-91. Realizarea contactului între baza tubului și patul de fundare se face pe o suprafață corespunzătoare unui unghi la centru de minim 90°.

Pentru curgerea gravitațională, s-a căutat realizarea unei pante a colectoarelor cât mai apropiată de o paralelă cu panta terenului, această soluție fiind cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic, deoarece se obține un minim de lucrări de terasamente și se utilizează în mod optim diferența de nivel de care se dispune.

Panta canalului s-a ales astfel încât la debite minime să se realizeze viteza de autocurățire de 0,7m/s, iar la debite maxime să nu se depășească viteza maximă admisă de 3m/s, conform STAS 3051-91. Dimensionarea colectorului s-a făcut în funcție de debitul transportat, condiționând un grad maxim de umplere a conductei de 0,8.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual, în funcție de situația concretă din zonă și se vor executa cu sprijiniri dacă adâncimea șanțului depășește 1m. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă. În zonele cu apă subterană se vor executa epuamente.

Pozarea conductelor se va face pe un pat din nisip de 15cm grosime. Se va da o atenție deosebită umpluturii și compactării manuale a tranșeei în dreptul conductei și 30cm deasupra ei. Pentru lucrările în carosabil, materialele de umplutură vor fi cu grade de compactare corespunzătoare.

Cămine de vizitare

Pe traseul conductei de canalizare au fost prevăzute 128 cămine de vizitare din tuburi prefabricate din beton având diametrul Dn 1000mm. Căminele de vizitare vor fi prevăzute cu piesă tronconică și vor fi acoperite cu capace carosabile din fonta de tip D400, prevăzute cu sistem antifracție.

Căminele de vizitare sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la canale în scopul controlării și întreținerii stării acestora, respectiv pentru curățirea canalelor și evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Construcția căminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regulă din aval spre amonte.

OBIECTUL 2 - Racorduri individuale

Conductele de racord vor fi realizate din PVC SN 8, având diametrul nominal Dn 160mm și lungimea totală L=1540m.

Căminele de racord, în număr de 220buc., vor fi realizate din PVC cu diametrul interior de 315mm și vor fi în conformitate cu SR EN 1917: 2003/AC 2008, acoperite cu capace din fontă de tip D400. Căminele de racord vor avea prevăzută o placă din beton armat pentru preluarea eforturilor transmise la rama capacului.

OBIECTUL 3 - Stații de pompare ape uzate

Pentru dirijarea apelor uzate menajere în cămine amplasate la o cotă superioară, a fost necesară amplasarea de stații de pompare ape uzate pe rețeaua de canalizare menajeră. Au fost prevăzute 4 stații de pompare noi.

Astfel, aceste stații preiau efluentul uzat din zona joasă și îl pompează prin intermediul conductei de refulare în rețeaua de canalizare principală, urmând a fi transportat către stația de epurare a localității.

O stație de pompare este o construcție subterană realizată din elemente prefabricate din beton armat montate vertical, cu diametrul interior de 1500mm și așezate pe un strat de egalizare din balast cu grosimea de 20cm.

Elementele prefabricate din care este alcătuită o stație de pompare se vor alege cu pereții exteriori hidroizolați.

Debitul uzat este preluat prin intermediul tronsoanelor din PVC SN8 Dn 250mm racordate la stația de pompare. Trecerea conductei PVC prin pereții elementelor de beton se va face cu protecția lor prin intermediul pieselor de trecere prin perete adaptate tuburilor PVC cu Dn 250mm.

Se va avea în vedere că placa stației de pompare, să aibă dispuse goluri tehnologice pentru posibilitatea de intervenție la pompele submersibile, precum și pentru accesul în stație. Golurile prevăzute în placă vor fi acoperite cu capace metalice.

În vederea asigurării ventilației în interiorul construcției, pentru a nu favoriza acumularea de gaze, se va prevedea dispunerea unui sistem de aerisire cu tiraj natural printr-o conductă de aerisire cu diametrul de 110mm.

În interiorul căminului se va monta un senzor de alarmare la gaze toxice, conectat la sistemul de automatizare a stației de pompare și la sistemul de avertizare sonoră și luminoasă din exteriorul stației.

Stația de pompare va respecta specificațiile din SR EN 752-6 pct. 7.1, printre care și condițiile de control al mirosurilor rezultate, instalația de alarmare pentru gaze inflamabile și ventilația pentru eliminarea gazelor toxice, nocive sau inflamabile.

OBIECTUL 4 - Conducte de refulare a apelor uzate menajere

Transportul apelor uzate de la stațiile de pompare către căminele amplasate la o cotă superioară se va face prin intermediul conductelor de refulare din PEID PE 100 PN6 cu diametru de Dn 110mm. Lungimea totală a conductelor de refulare este L=565m.

Pozarea conductei de refulare se va face în tranșee deschise la adâncimi care să determine o acoperire cu pământ de minim 1,00m. Profilul de pozare al conductei, în special patul de rezemare și modul de compactare a umpluturilor se vor realiza conform recomandărilor producătorului de material tubular. Conducta de refulare este realizată din tuburi din PEID ce vor fi îmbinate prin fuziunea cap la cap a capetelor.

OBIECTUL 5 - Reabilitare stație de pompare ape uzate existentă

Pentru stația de pompare aflată în sistemul inițial de canalizare al localității Orlat, amplasată la capătul străzii Poieniței, pe malul drept al râului Săliște (Săcel), care pompează apele menajere din rețeaua de canalizare în stația de epurare, se propun următoarele:

- decolmatarea stației printr-un cămin de decolmatare
- înlocuirea pompelor submersibile și a instalațiilor hidromecanice: număr pompe 2A+1R, debit pompa 13mc/h, sarcină pompă 10mCA, Pi=2,5kW
- realizarea unei camere grătar amonte prevăzută cu un grătar de autocurățire

Lucrările de reabilitare la stația de pompare existentă presupun decolmatarea căminului stației, urmată de refacerea tencuielilor distruse și a confecțiilor metalice. De asemenea, vor fi înlocuite pompele submersibile și toată instalația hidromecanică aferentă acestora, capacele metalice existente și dispozitivele de manevră ale pompelor. Va fi realizat un tablou electric nou aferent grupului de pompare ce urmează a fi montat.

OBIECTUL 6 - Stație de epurare (S.E.)

Pentru corectarea calității apelor uzate provenite din localitatea Orlat, înainte de deversarea în emisar, este propusă înlocuirea stației de epurare existente cu o stație de epurare mecano-biologică.

Stația de epurare mecano-biologică este proiectată pentru epurarea tuturor tipurilor de ape uzate orășenesti, iar principiul biologic are la bază epurarea cu biomasă în suspensie, cu denitrificare frontală și recircularea biomasei din decantorul secundar și stabilizarea aerobă a nămolului. Stația de epurare va fi echipată și cu sistem pentru precipitarea fosforului.

Date tehnice:

- capacitate: $Q_{zi\ med} = 479,59m^3/zi$, $Q_{zi\ max} = 623,46m^3/zi$
- sursa de energie electrică: 400V
- funcționare: automată
- parametrii de evacuare: conform NTPA 001/2002
- materiale: bazin din beton + echipamente inox

Caracteristicile influentului în stația de epurare:

- încărcare organică: $CBO_5 = 300mg/l$; $CCO-Cr = 500mg/l$
- suspensii = 350mg/l
- parametrii de intrare a apei uzate în stația de epurare: conf. NTPA 002/2002.

Tehnologia de epurare:

Etapele de epurare sunt:

- epurare mecanică fină realizată cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- denitrificare
- oxidare-nitrificare
- reducerea fosforului
- decantare finală
- îngroșare nămol
- depozitare nămol
- control aerare cu sondă de oxigen
- control evacuare nămol în exces cu sondă de suspensii
- deshidratare nămol
- măsurare debit
- automatizare ce include monitorizare și vizualizare date
- dezinfectie efluent cu UV

Schema tehnologică a stației de epurare:

Apa uzată este adusă gravitațional în grătarul rar al stației de pompare de unde va fi pompată în echipamentul integrat pentru reținerea impurităților mecanice fine și a nisipului (sitare + deznisipare). Nisipul reținut ajunge într-un container ce are rolul de a îndepărta apa de nisip, iar impuritățile mecanice fine ajung într-un alt container. Pe conducta de refulare din stația de pompare se va monta și un debitmetru inductiv ce va realiza monitorizarea debitului influent în stația de epurare. Reținerile din treapta de pre-epurare mecanică sunt depozitate într-un container, iar în caz de depozitare pe o perioadă mai mare de timp, acestea trebuie dezinfectate cu clorură de var.

Apa pre-epurată mecanic ajunge în zona de denitrificare, care este conectată prin orificii cu bazinul cu nămol activat. În zona de denitrificare, apa este menținută în mișcare de un mixer submersibil fixat pe un dispozitiv de ghidaj, echipat cu mecanism de ridicare. Eliminarea azotului din apa uzată se realizează în zona de denitrificare, principiul procesului fiind acela că în condiții anoxice populația de bacterii din nămolul activat folosește oxigenul fixat din nitrați în procesele de respirație. Nitrații sunt reduși la azot molecular gazos, care este eliberat în atmosferă.

Poluarea organică este eliminată biologic din apa uzată în zona cu nămol activat, aerată cu un sistem de aerare cu bule fine. Compușii organici sunt oxidați și reduși la dioxid de carbon și apă; carbonul organic este parțial folosit pentru creșterea biomasei din nămolul activat. Tot în

zona aerată cu nămol activat, ionii de azot amoniacal NH_4^+ sunt oxidați și ei și reduși la nitrați. O condiție a bunei desfășurări a acestor procese este asigurarea condițiilor optime de viață a biomasei combinată cu stabilizarea aerobă a nămolului.

Apa uzată epurată este separată de nămolul activ în cele două decantoare secundare din bazinele cu nămol activat, iar apa rezultată din decantare este descărcată în sistemul de dezinfecție și ulterior în receptor. Efluentul stației de epurare va fi dezinfectat cu sistem cu lămpi UV. De pe fundul decantoarelor secundare, nămolul activ este pompat în zona de denitrificare ca și nămol de recirculare. Spuma de la suprafața decantoarelor secundare și grăsimile de la suprafața cilindrilor de liniștire sunt îndepărtate în mod automat.

Combi-nația dintre denitrificare în zona anoxică și nitrificare realizată în zonele aerate conduce la eliminarea eficientă a azotului din apa uzată. Capacitatea mărită a zonei de decantare permite sistemului să funcționeze în condiții variabile de flux hidraulic.

Din bazinele cu nămol activat, periodic, trebuie îndepărtat nămolul în exces, prin pomparea acestuia în îngroșătorul (concentratorul) de nămol și ulterior în bazinul de stocare nămol. Nămolul în exces reprezintă o fracție din nămolul de recirculare care este pompat cu o pompă hidro-pneumatică în bazinul de denitrificare. Din concentratorul de nămol, nămolul este pompat în depozitul de nămol cu o pompă submersibilă, controlată cu o sondă de suspensii. Bazinul de stocare nămol este aerat cu un sistem de aerare cu bule medii, ce contribuie la o mai bună omogenizare și stabilizare a nămolului și previne fermentarea acestuia. Sursa de aer pentru depozitul de nămol este asigurată de o a treia suflantă. Controlul suflantei se realizează din tabloul de comandă printr-un dispozitiv cu timer. Nămolul din depozit va fi deshidratat cu un echipament de deshidratare a nămolului în saci, echipament ce reduce volumul nămolului de aprox. 20 de ori (într-un ciclu de 24 de ore de deshidratare, din depozitul de nămol sunt pompați în unitatea de deshidratare aprox. 12-18m³ de nămol, iar rezultatul este aprox. 600kg de nămol deshidratat în 12 saci).

Sistemul de aerare funcționează în mod automat conform informațiilor primite de la sonda de oxigen. Sonda de oxigen dictează pornirea/oprirea suflantelor în funcție de concentrația de oxigen dizolvat măsurată în bazinele de oxidare-nitrificare astfel încât această concentrație să fie menținută la valori cuprinse între 1,5-2,5mgO₂/l, concentrație optimă pentru desfășurarea proceselor biologice din reactor.

Sursa de aer pentru zona de oxidare-nitrificare este poziționată deasupra bazinului de denitrificare și constă în 2+3 suflante ce alimentează cu aer stația de epurare printr-un sistem de conducte.

Reactorul biologic este proiectat ca o unitate compactă divizată în volume funcționale, în care sunt poziționate componentele stației de epurare. Toate componentele submersate sunt din oțel-inox iar pasarelele și mâinile curente sunt realizate din oțel-galvanizat. Decantorul secundar conic este poziționat în bazinele cu nămol activat și este confecționat din oțel-inox.

Realizarea bazinului de beton al stației de epurare revine în sarcina beneficiarului și va fi realizat conform indicațiilor furnizorului. Stația de epurare va fi descoperită, cu minim de clădire operațională (deasupra bazinului de denitrificare și al bazinului de stocare nămol).

Stația de epurare funcționează asigurând condițiile optime pentru dezvoltarea biomasei și stabilizarea aerobă a nămolului. Vârsta nămolului poate atinge în condiții reale peste 30 de zile. Cunoscând faptul că pentru stabilizarea aerobă a nămolului nu se folosesc substanțe dăunătoare, acesta se poate folosi ca îngrășământ în agricultură.

Stația de epurare este echipată cu o instalație pentru îndepărtarea chimică a fosforului, pe bază de coagulanți care sunt dozați în apa uzată.

Elemente de măsură și control:

Pompele stației de pompare sunt controlate cu un sistem flotor.

Controlul echipamentului integrat de sitare-deznisipare se realizează complet automat.

Controlul aerării stației de epurare se realizează automat cu ajutorul unei sonde de oxigen ce reglează ciclurile pornit/oprit ale suflantelor în funcție de concentrația oxigenului din reactorul biologic.

Debitul de apă uzată menajeră influent în stația de epurare va fi monitorizat cu ajutorul unui debitmetru inductiv.

Eliminarea nămolului în exces din îngroșătorul de nămol se va face în mod automat, cu ajutorul unei sonde de suspensii.

Spuma de la suprafața decantorului secundar și grăsimile din cilindrul de liniștire se elimină în mod automat.

Efluentul va fi dezinfectat automat cu UV.

Monitorizare, control și vizualizare date prin intermediul unui display de 7".

Caracteristicile efluentului la ieșirea din stația de epurare:

Calitatea apei uzate atinsă după epurare va permite acesteia să fie deversată într-un emisar natural conform normativelor în vigoare. Eficiența acestei stații de epurare este proiectată să atingă valori de 90-98%, datorită tehnologiei cu biomasă în suspensie, recircularea și stabilizarea nămolului. Dacă valorile încărcărilor (hidraulice și organice) ale apei uzate se încadrează în valorile proiectate (valorile parametrilor caracteristici apelor uzate menajere din NTPA 002/2002), parametrii apei epurate vor fi:

- $CBO_5 = 25\text{mg/l}$
- $CCOCr = 125\text{mg/l}$
- suspensii = 60mg/l
- parametri la ieșirea din stația de epurare: conf. NTPA 001/2002

Construcția stației de epurare:

Stația de epurare va avea componente subterane și supraterane, fiind acoperită parțial cu clădire operațională.

Echipamentele tehnologice vor fi montate în bazin de beton, înălțimea coloanei de apă fiind de 4,500mm. Grosimile pereților și radierului bazinului de beton vor fi stabilite în funcție de condițiile hidro-geologice ale solului din zona realizării bazinului.

Sistemul va fi alcătuit din următoarele componente:

- echipamente stație de pompare, inclusiv grătar rar acționat manual
- pre-epurarea mecanică realizată cu echipament integrat de sitare-deznisipare
- zonă anoxică pentru denitrificare cu mixer submersibil
- două compartimente de aerare
- sistem de aerare cu bule fine în compartimentul de denitrificare
- sistem de aerare cu bule fine în bazinele de oxidare-nitrificare
- sistem de aerare cu bule medii în depozitul de nămol
- echipament pentru reducerea fosforului
- două decantoare secundare
- echipament pentru îndepărtarea spumei de la suprafața decantoarelor secundare și a grăsimilor de la suprafața cilindrilor de liniștire
- sistem recirculare nămol
- îngroșător de nămol

- suflante de aer
- sondă de oxigen
- sondă de suspensii
- automatizare ce include monitorizare și vizualizare date
- pasarelă + balustradă internă stației de epurare
- echipamente depozit de nămol
- debitmetru inductiv
- dezinfecție efluent cu UV
- instalație pentru deshidratarea nămolului cu saci

9.3. Evaluarea impactului asupra mediului

Ape de suprafață și ape subterane

Necesarul total de apă și cerința de apă:

NECESARUL DE APĂ						CERINȚA DE APĂ			
Q _{zi med}		Q _{zi max}		Q _{or max}		C _{zi med}		C _{zi max}	
[mc/zi]	[mii mc/an]	[mc/zi]	[l/s]	[mc/h]	[l/s]	[mc/zi]	[l/s]	[mc/zi]	[l/s]
115,90	42,30	150,67	1,74	16,46	4,57	175,60	2,03	217,58	2,52

Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra apelor

A. Perioada de construire

În faza de execuție, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

- evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc crescut de a fi transportate de scurgerile torențiale
- la execuția lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se mențină o turbiditate redusă a apelor de suprafață
- excesul de pământ din săpătură, precum și rădăcinile arborilor și alte resturi lemnoase se vor depozita astfel încât să nu afecteze scurgerea apelor de pe amplasament
- interzicerea staționării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfășoară activitate
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanți și lubrifianți
- interzicerea executării reparațiilor sau întreținerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operații se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepții firești dictate de situații de urgență etc.)
- nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de șantier, în locuri amenajate corespunzător

B. Perioada de operare

Se recomandă următoarele măsuri de evitare a unui eventual impact negativ asupra calității apelor de suprafață ale râului Săliște, în urma evacuării efluentului provenit din stația de epurare:

- întreținerea stației de epurare, prin efectuarea șa timp a tuturor lucrărilor de revizie necesare și a reglajelor corespunzătoare

- respectarea dimensionării stației în ceea ce privește capacitatea instalată
- eliberarea nămolului rezultat în urma epurării
- monitorizarea calității efluentului epurată pentru verificarea încadrării în prescripțiile NTP001/2002

Aer atmosferic

În cazul studiat, în urma analizei calitative de mai sus, se constată că activitatea nu este de natură a genera poluanți cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra aerului

A. Perioada de construcție

Ca și măsuri pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calității aerului pe timpul efectuării lucrărilor propuse, se recomandă:

- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștierii de particule cu ajutorul vântului
- umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor
- mijloacele de producție echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru "procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei"
- efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producție în conformitate cu condițiile impuse de ITP

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

Nu este cazul.

Sol și subsol

Discutând despre etapa de execuție a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăților fizico-chimice ale acestora, prin acumulări de NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilității sau capacității de îndeplinire a rolului ecologic. Considerând posibilele surse de poluare a solului și subsolului așa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea și respectarea unor măsuri de protecție, impactul acestei activități nu este unul în măsură să afecteze semnificativ calitatea solului per ansamblul zonei studiate. Luând în considerare caracteristicile solurilor dominante prezentate anterior, acestea având o textură mijlocie se apreciază ca fiind vulnerabile la infiltrații, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafețe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili și lubrifianți.

Singurele situații în care pot să apară poluări accidentale ale solului sau subsolului sunt datorate:

- eventualelor defecțiuni de etanșitate a sistemului de colectare a apelor uzate
- depozitarea neconformă nămolului rezultat din epurarea apelor uzate

Riscul apariției unor asemenea situații se poate considera ca fiind minor, fără a conduce la un eventual impact negativ semnificativ.

Măsuri de diminuare a impactului negativ asupra solului și subsolului

A. Perioada de construcție

Așa cum s-a evidențiat mai sus, stabilirea și respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activității propuse asupra calității solului sunt necesare și obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare și a impactului preconizat, se impune luarea următoarelor măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuția și de către administratorul drumului:

- asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanți și lubrifianți cât și pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic
- efectuarea eventualelor reparații în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de șantier sau la unități specializate)
- asigurarea protecției solului în perimetrul organizării de șantier, prin platforme betonate și spații amenajate pentru depozitarea de carburanți și lubrifianți, cu șanț de gardă și bașă colectoare precum și amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea și colectarea apelor uzate rezultate
- stocarea combustibililor și uleiurilor în rezervoare etanșe
- evitarea ocupării de terenuri suplimentare față de cele incluse în proiect, iar în situațiile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor
- gestionarea deșeurilor prin asigurarea de condiții de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăți specializate
- întreținerea periodică a sistemului de canalizare și epurare

B. Perioada de exploatare a obiectivelor

- întreținerea periodică a sistemului de canalizare și epurare
- valorificarea periodică a nămolului de la epurare astfel încât să nu se depoziteze pe amplasment, pe sol neprotejat

Zgomot și vibrații

Surse:

a). pe timpul derulării proiectului

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor și activităților prevăzute de proiect se vor utiliza firește o serie de utilaje și scule specifice lucrărilor de construcții, care în mare parte sunt generatoare de zgomot și/sau vibrații: excavator, perforator, încărcător frontal, camion, cilindru compresor vibrator etc.

Toate acestea vor constitui firește surse de zgomot și/sau vibrații pe perioada desfășurării lucrărilor propuse. Cu toate că această fază este caracterizată printr-o intensitate mai ridicată a zgomotelor, perioada de desfășurare fiind scurtă, efectele posibil a fi induse la nivelul receptorilor se vor înscrie în gama unor disturbări temporare, fără efecte remanente, condițiile de mediu din acest punct de vedere revenind la starea inițială (acolo unde este cazul) de îndată ce lucrările vor înceta.

b). pe timpul exploatareii ulterioare a lucrărilor

Pe perioada utilizării sistemului de alimentare cu apă și a celui de canalizare, sursele de zgomot vor fi reprezentate de:

- pompele de pe traseul de canalizare
- aeratoarele și ventilatoarele de la stația de epurare a apelor uzate
- pompele de la stația de tratare a apei

Majoritatea acestor surse vor fi amplasate în incinte construite, prevăzute cu sisteme de izolare fonică și amplasate la distanță față de receptorii sensibili.

Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor / vibrațiilor

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.).
- pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menținute pe cât posibil mai puțin turate), precum și stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a acestor tranzitări; evitarea transporturilor în suprasarcină
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție în ceea ce privește retragerea faunei sensibile (unde poate fi cazul - zona captării)

Deșeuri

Regimul deșeurilor este reglementat în principal prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 78 / 16.06.2000 modificată și completată succesiv prin următoarele acte normative: L 426/2001; HG 128/2002; Norme Tehnice din 2002; Normativ Tehnic din 2002; HG 123/2003; Normativ Tehnic din 2003; Norme Metodologice din 2004; O751/2204; O 951/2007.

Deșeurile ce vor apărea cu ocazia desfășurării lucrărilor de construire se clasifică în două categorii de bază, după proveniența lor:

- deșeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire
- deșeuri tehnologice - provenite din activitățile specifice de construcție desfășurate

Colectarea deșeurilor menajere se va face în mod selectiv (cel puțin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeței prevăzută pentru organizarea de șantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă care se va dota cu europubele sau eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societății autorizate să preia aceste deșeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar și alte obligații specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea firește în seama constructorului desemnat în urma desfășurării etapei de licitație.

Se va menține evidența acestor deșeuri în baza HG 856/2002 și respectiv a HG 621/2005 pentru gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea deșeurilor tehnologice, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată și pentru eliminarea acestora se va încheia un contract cu o societate autorizată de profil (cu transport la o fabrică de ciment pentru distrugere prin coincinerare). Se va ține o evidență acestor deșeuri conform HG 856/2002.

Deșeuri metalice se vor colecta și depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeței destinate organizării de șantier, pe platformă betonată pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniți din spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale.

Eliminarea de pe amplasament se va face în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ținându-se strict evidența acestor deșeuri conform HG 856/2002 și OUG 16/2001 (modif. și compl.).

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea deșeurilor tehnologice toxice și periculoase, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

Deșeurile de baterii uzate se vor colecta și depozita provizoriu în spațiu închis și asigurat prevăzut cu platformă betonată și containere metalice pentru stocare astfel încât să fie împiedicate scurgerile de acizi și eventuala poluare a solului astfel.

Se va ține o evidență clară conform HG nr. 1057/2001 și se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăți pe piață care colectează aceste deșeuri în vederea reciclării.

Deșeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipienti metalici etanși stocați în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat și prevăzut cu platformă betonată cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri și separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau bașă colectoare etanșă dacă este izolat.

Evidența acestor tipuri de deșeuri se va ține în baza prevederilor HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate. Eliminarea se va face în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate.

Măsuri recomandate pentru evitarea / reducerea unui eventual impact datorat deșeurilor:

- dotarea organizării de șantier cu recipienti specifici pentru colectarea selectivă a deșeurilor de origine menajeră
- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecții periodice, reparații curente)
- executarea lucrărilor de întreținere a utilajelor doar în ateliere specializate, nu în șantier
- stabilirea unei soluții de colectare, stocare temporară și eliminare a ambalajelor de deșeuri periculoase - în cazul apariției - (fiind cunoscut că nu toți producătorii de asemenea substanțe acceptă returnarea acestor ambalaje - astfel se recomandă selectarea unor furnizori care acceptă returnarea ambalajelor)

Biodiversitate

Atât prin amplasarea față de aceste situri, cât și prin natura proiectului (nefiind cazul unor riscuri semnificative de poluare pentru restul factorilor de mediu), se consideră că nu este cazul apariției unui posibil impact negativ semnificativ asupra biodiversității prin implementarea proiectului, atât pe perioada de construire, cât și ulterior la funcționarea obiectivelor.

Un risc minor poate să apară în cazul în care se ivesc defecțiuni ale stației de epurare și efluentul evacuat nu respectă prescripțiile NTPA001/2002, putând cauza un port crescut de materie organică în apele râului Săliște, cu posibile efecte de eutrofizare a apelor și de denaturare a echilibrului ecologic în mediul acvatic local.

Nu se consideră necesară recomandarea altor măsuri pentru biodiversitate față de cele deja enumerate la factorii de mediu apă, sol și subsol și aer.

Se face mențiune că, între aceste măsuri, de mare însemnătate sunt cele care asigură prevenirea unor situații accidentale ce implică deversări de produse petroliere în ape și cele care implică disfuncționalități la stația de epurare (calitatea efluentului).

Peisaj

În zona de implementare a proiectului propus nu putem discuta decât de un peisaj puternic antropizat, amplasamentul fiind situat în intravilanul localității Orlat, în mediul construit al acesteia.

Luând în considerare că peisajul este perceput și capătă valoare din perspectiva publicului, de mare importanță sunt lucrările de refacere a carosabilului în urma terminării montării conductelor de apă și canalizare.

Impactul asupra peisajului se consideră a fi nesemnificativ.

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se recomandă impunerea următoarelor măsuri:

- refacerea zonelor afectate de lucrări de decopertare, respectiv a îmbrăcăminții de asfalt a străzilor acolo unde este cazul
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire, pentru a nu agresa vizual

Mediul socio-economic

Prin alinarea modului de gestionare a apei potabile și a apelor uzate la standardele europene moderne, impactul socio-economic va fi unul pozitiv deosebit de puternic prin:

- creșterea nivelului de trai în localitatea Orlat
- îmbunătățirea sănătății populației din localitate
- creșterea valorii proprietăților în localitate
- creșterea atractivității față de turiști, față de investitori în turism și în alte ramuri
- creșterea gradului de ocupare a forței de muncă locale

etc.

Patrimoniul istoric și cultural

Obiectivele protejate din comuna Orlat sunt situate la distanțe semnificative de lucrările propuse și nu se consideră că acestea ar cauza un impact negativ semnificativ. Din contră, prin sporirea atractivității turistice a localității, impactul va fi unul pozitiv.

Metodologia de evaluare a impactului

Ca metodologie de evaluare a impactului asupra mediului, atât pentru faza de construcție, cât și pentru faza de exploatare s-a folosit metoda matricilor, ca instrument de punere în evidență comparativă a diverselor impacturi asupra factorilor de mediu.

Prognozarea impactului:

- impactul proiectului va fi unul pozitiv per ansamblu asupra factorilor de mediu și de interes protectiv, în special prin creșterea gradului de protecție asigurată în primul rând apelor de suprafață și subterane, dar și solului și subsolului, precum și biodiversității acvatice
- impactul negativ din faza de construire se va resimți cu precădere asupra apelor de suprafață, solului și peisajului însă va fi unul slab ca intensitate, va acționa pe durată scurtă și nu va pune problemă de remanență
- impactul asupra calității apelor de suprafață și subterane și cel social și economic vor fi unele pozitive, deosebit de puternice, mai ales pe faza de exploatare
- impactul asupra biodiversității, peisajului și patrimoniului istoric și cultural va fi unul pozitiv moderat
- singurul impact negativ pe perioada de exploatare va fi posibil să fie înregistrat asupra calității locale a aerului datorită emisiilor de azot molecular gazos de la epurarea biologică; cu toate acestea, intensitatea va fi scăzută - moderată
- în cazul unor situații accidentale în perioada de construcție (pierderi de combustibili și uleiuri, gestiune incorectă a deșeurilor etc.) și în perioada de exploatare (disfuncționalități ale stației de epurare cu posibile creșteri de materie organică în emisar), poate să apară local și pe perioadă limitată un impact semnificativ în special asupra apelor de suprafață ale râurilor Săliște și Orlat
- nu în ultimul rând, în situația în care sistemul de canalizare și epurare și-ar înceta activitatea, impactul ar fi unul major negativ, cu serioase repercusiuni mai ales asupra calității apelor de suprafață și subterane, solului și subsolului, mediului socio-economic dar și asupra biodiversității acvatice

Impactul cumulativ:

Nu există alte captări de apă din cursul de suprafață al râului Orlat, astfel încât, cu condiția respectării prescripțiilor Avizului de Gospodărire a Apelor în ceea ce privesc debitele prelevate, nu există un risc semnificativ de cumulre a unui impact în ceea ce privesc resursele de apă din zonă.

Cu condiția respectării limitelor prevăzute de Normativul NTPA001/2002 cu privire la calitatea efluentului epurt deversat în emisar, nu va exista riscul cumulării impactului în ceea ce privește calitatea apelor de suprafață a râului Săliște cu eventuale alte deversări din amonte sau aval.

În concluzie, considerând toate aspectele prezentate în acest studiu, se poate afirma că respectând specificațiile proiectului și luând măsurile enumerate pe linie de protecție a mediului, impactul produs asupra factorilor de mediu din zonă prin implementarea proiectului propus va fi unul în limitele admise de legislație și propunem în acest caz eliberarea Acordului de Mediu.

ANEXE

- Anexa 01 - Plan de situație cu amplasarea proiectului în teritoriu
- Anexa 02 - Plan situație existentă - rețea de alimentare cu apă și stație de tratare
- Anexa 03 - Plan situație existentă - rețea de canalizare și stație de epurare
- Anexa 04 - Plan de situație cu extinderea propusă pentru sistemul de alimentare cu apă, captare și stație de tratare modernizată
- Anexa 05 - Plan de situație cu extinderea propusă pentru rețeaua de canalizare și stația nouă de epurare
- Anexa 06 - Plan situație finală - sistem de alimentare cu apă, captare și stație de tratare
- Anexa 07 - Plan situație finală - sistem de canalizare și stație de epurare nouă
- Anexa 08 - Plan de situație cu amplasarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate
- Anexa 09 - Plan propunere de captare și stație de tratare Orlat
- Anexa 10 - Plan propunere modernizare stație de tratare Orlat
- Anexa 11 - Diagramă P&ID stație tratare Orlat
- Anexa 12 - Profil hidraulic Linia Apei Orlat
- Anexa 13 - Plan propunere stație epurare ropusă Orlat
- Anexa 14 - Flux tehnologic stație epurare propusă Orlat