



Enabling
& Transboundary Cooperation
& Integrated Water Resources Management
in the extended **DRIN RIVER BASIN**



GEF/UNDP/GWP-Med Project “Enabling Transboundary Cooperation
and Integrated Water Resources Management in the Extended Drin
River Basin”

In the framework of the Memorandum of Understanding
for the Management of the Extended Transboundary Drin Basin

*Pilot activity “Preparation of Wastewater Management Decision
Support Tool”*

Wastewater management solutions in the Shkodra city

Shtojca 1: RSS për qytetin e Shkodrës

The Coordinated Action for the implementation of the Memorandum of Understanding for the management of the Drin basin (Drin CODA) is supported by the GEF Drin Project. Thus, the latter constitutes an institutional project implemented by the United Nations Development Programme (UNDP) and executed by the Global Water Partnership (GWP) through GWP-Mediterranean (GWP-Med), in cooperation with the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). The Drin Core Group (DCG), being the multilateral body responsible for the implementation of the Memorandum of Understanding serves as the Steering Committee of the Project. GWP-Med serves as the Secretariat of the DCG.

Disclaimer: The document adheres to the UN rules and policies regarding the names and international status of countries and/or other geographical areas etc. The use of characterizations, names, maps or other geographical statements in this document in no way implies any political view or positions of the Parties which are executing and implementing the Project.

PËRMBAJTJA	
PËRMBAJTJA.....	2
LISTA E TABLELAVE	4
1 Të përgjithshme.....	1
2 Faza e prurjeve dhe paratrazimit mekanik	1
2.1 Paratrazimi mekanik	1
2.1.1 Dhoma ajruar e zhavorrit dhe yndyrës.....	1
2.1.2 Parasedimentimi (faza fillestare).....	2
3 Trajtimi biologjik	2
3.1 RSS - Procesi	2
3.2 Ventilatori rrotullues (pistoni)	3
3.3 Sistemi i ajrimit	3
3.4 Mikser me rrotullim të shpejtë	3
3.5 Stacioni i pompimit të llumit të tepërt	3
3.6 Silo e llumit	3
4 Tretja anaerobe e llumit	4
5 Projekti themelor (llogaritja)	7
5.1 Prurja e ujërave të ndotura	7
5.1.1 Parametrat e hyrjes.....	7
5.1.2 Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve	7
5.2 Parasedimentimi (dhoma e zhavorrit të ajruar).....	8
5.2.1 Ngarkesa	8
5.2.2 Dimensionimi	9
5.2.3 Përmasat (gjithsej)	9
5.2.4 Pajisjet.....	9
5.3 Trajtimi biologjik	13
5.3.1 Dimensionimi i impiantit SBR sipas ATV-M 210	13
5.2.3 Hartimi i Ciklit	13
5.4 Trajtimi i llumit - tretje anaerobe	15
5.4.1 Vëllimi i llumit.....	15
5.4.2 Tretja anaerobe	15
5.4.3 Pastrimi i ujit	16

6 Vlerësimi i kostove të funksionimit	17
6.1 Kostot e Energjisë	17
6.2 Heqja e llumit	18
6.3 Tretja e llumit	18
6.4 Heqja e Fosforit	18
6.5 Kostot e Stafit.....	19
6.6 Përmbledhje e kostove F & M për ITUN dhe tharjen mekanike.....	19
6.7 Prodhimi i Energjisë (opsionale)	19

LISTA E TABELAVE

Tabela 1: Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve.....	7
Tabela 2: Ngarkesat specifike sipas ATV-A131 (g / (P * d))	10
Tabela 3: Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve (pas sqarimit paraprak).....	11
Tabela 4: Llogaritja për tretjen anaerobe të llumit	15

1 Të përgjithshme

Impianti i trajtimit të ujërave të ndotura përmban pjesët e mëposhtme:

- Para-trajtimi mekanik
 - grabujë e ashpër,
 - pajisje kompakte me grabujë të imët dhe dhoma e ndarjes së pluhurit zmeril nxjerrja e rërës, yndyrës dhe vajit),
 - stacioni i marrjes së septimit
 - rezervuari primar i vendosjes
- Trajtim biologjik
 - pellgjet biologjike - RSS
 - Njësi pompimi për ujë të pastruar
 - Njësi pompimi për riciklimin
 - Njësi pompimi për llumin
 - Miksera për fazën e ajrosjes
 - Ventilatorë për ajrim
- Trajtimi i llumit
 - Njësitë e pomit për llumin primar
 - Njësitë e thithjes për llumin dytësor
 - Tretës

2 Faza e prurjeve dhe paratrajtit mekanik

Paratrajtimi mekanik (depistimi i ujërave të zeza (nxjerrja e përafërt dhe e imët, nxjerrja e rërës dhe yndyrës / vajit) paraqitet në kapitujt më poshtë.

2.1 Paratrajtimi mekanik

Uji i papërpunuar i mbeturinave përmban lëndë të trasha dhe minerale. Në mënyrë që të minimizohet gërvishtja e sistemeve të impiantit dhe për të mbështetur hapin e trajtimit biologjik, këto substanca biologjike duhet të hiqen, në mënyrë që të shmangen problemet në funksionimin e impiantit.

Për më tepër, është shumë e rëndësishme të hiqen përbërësit biologjikisht jo të degradueshëm për të përfutur një llum me cilësi të mirë për procesin e mëtejshëm.

2.1.1 Dhomat e ajruara të zhavorrit dhe yndyrnave

Uji i ndotur përmban përbërës minerale, të cilët nuk mund të trajtohen të zbërthyer në procesin e trajtimit biologjik. Ata gjithashtu rrisin materien joaktive në llumin e aktivizuar. Prandaj përbërësit mineralë hiqen në dhomën e zhavorrit. Ajrosja përdoret për të mundësuar ndarjen e yndyrës dhe vajit nga rëra dhe sedimentet e tjera.

Sedimentet e rërës në pjesën e poshtme dhe substancat lundruese hiqen nga aparate automatike dhe kruajtëse llumrash në dhomën mbledhëse të zhavorrit dhe boshtit mbledhës për substancat lundruese.

Uji i ndotur përmban përbërës minerale të cilët nuk mund të zbërthehen në procesin e trajtimit biologjik. Ata gjithashtu rrisin materien joaktive në llumin e aktivizuar. Në mënyrë që të hiqen përbërësit e mineraleve, ato duhet të precipitohen në dhomën e zhavorrit.

Rëra mbledhet në një kon në hyrje dhe transportohet automatikisht në klasifikuesin e rërës nga pompat mamuth. Yndyrat e mbledhura hiqen nga automjete speciale thithëse. Një pjesë e madhe e ujit ndahet njëkohësisht me yndyrën. Uji që do të ndahet do të kthehet në fillimin e procesit.

Hyrja dhe dalja e dhomës së zhavorrit mund të mbyllet me porta rrëshqitëse.

Më poshtë tregohen llogaritjen e ndarjes klasike të dhomës së ajrosur në dy linja të ndara.

2.1.2 Parasedimentimi (faza fillestare)

Qëllimi i sedimentimit paraprak është trajtimi paraprak i ujërave të ndotura. Nga uji i ndotur ne eliminojmë ngarkesat e mbeturinave. Në rezervuarin primar të vendosjes gjendet llumi fillestar dhe një zonë me ujë pjesërisht të pastruar. Ujërat e ndotura pjesërisht të pastruara shkojnë për trajtim biologjik, ndërsa llumrat primare shkojnë në dehidrator dhe më pas në tretës.

3 TRAJTIMI BIOLOGJIK

3.1 RSS-Procesi

Në procesin RSS, trajtimi biologjik dhe ndarja e llumit nga uji i pastër zhvillohet në një dhomë. Me anë të kësaj procedure, hapat e procesit duhet të funksionojnë me ndryshime të përkohshme.

Hapi i parë është hyrja e ujërave të ndotura në reaktor dhe ajrimi i ujit. Vëllimi i dhomës do të çenohet me rritjen e prurjes së ujit. Pasi të keni arritur në maksimumin e lartësisë, hyrja do të ndalet.

Në fazën e sedimentimit, ajrimi mbyllet dhe llumi i aktivizuar do të ndahet nga uji i pastruar. Pas sedimentimit të llumit fillon faza e heqjes së ujit të pastruar dhe uji do të ngrihet në lumë. Nëse arrihet niveli minimal i mbushjes pompat do të ndalen dhe reaktori është gati për ciklin tjetër të trajtimit.

3.2 Ventilatori rrotullues (Pistoni)

Kompresorët rrotullues furnizojnë llumin e aktivizuar me oksigjen duke fryrë ajrin nga mjedisi jashtë në dhomë. Njësitë e ventilatorëve janë të mbuluara për të zvogëluar zhurmën.

Kërkohe shkëmbim i mjaftueshëm i ajrit në dhomën e ventilatorëve për shkak të prodhimit të nxehtësisë nga mbeturinat e motorëve. Është instaluar gjithashtu edhe një ventilator për

ajrin e përdorur, si dhe një rrjetë për ajrin e pastër. Zhurmat e hyrjes dhe daljes së ajrit janë izoluar.

3.3 Sistemi i ajrimit

Ajri i kompresuar transportohet përmes tubave të mbledhjes dhe shpërndarjes tek ajrosësit. Aeratorët me membranë të hollë shpërndajnë ajrin e kompresuar në dhomën e llumit të aktivizuar.

Aeratorët mund të mbyllen dhe ngrihen veçmas për mirëmbajtje pa ndërprerë funksionimin e impiantit.

3.4 Mikser rrotullues i shpejtë

Për riqarkullimin në zonën e denitrifikimit përdoren miksera me rrotullim të shpejtë.

3.5 Stacioni i pompimit të llumit të tepërt

Një pompë për llumin e tepërt vendoset në stacionin e pompimit të llumit të kthyer. Ajo transporton llumin e tepërt në impiantin e trajtimit të llumit ose në sillon e llumit. Pompa mund të funksionojë manualisht ose me anë të një programi automatik me kohe të kontrolluar. Një pompë centrifugale përdoret për të transportuar llumin e tepërt.

3.6 Silloja e llumit

Llumrat e tepërta ruhen në një kapon të llumrave. Uji i kulluar do të lëshohet nga një pajisje manuale funksionale dhe do të transportohet në hyrjen e ekranit. Një mikser homogjenizon llumin e trashur për trajtim të mëtejshëm.

4 Tretja anaerobe e llumit

Llumrat e thata primare dhe dytësore mblidhen nga rezervuari i llumrave në tretjen anaerobe të llumrave. Për stabilizimin anaerob mezofil të llumit (33-37 ° C) nevojiten katër tretës të barabartë të montimit nga çeliku inox AISI 316L. Konfigurimi i tubacionit dhe pajisjet e tretjes lejojnë funksionimin në seri ose paralel të tretësve.

Çdo tretës është i pajisur me një mikser me një bosht vertikal, një dhomë dalëse, një sistem të nxjerrjes së biogazit, një sistem shpimi shkumash, një dritare inspektimi për një rishikim anësor për qëllime mirëmbajtjeje, rrugët hyrëse dhe një urë për të kaluar në hapjet e sipërme.

Sistemi i heqjes së biogazit përfshin në secilin tretës një kapak evakuimi të biogazit, një bllokues anti-flakë, një valvul sigurie të sipërme dhe të mbështetur në tokë, një matës të rrjedhës së biogazit, një matës të përmbajtjes së metanit dhe një matës presioni.

Në makinën e tretjes, e cila ndodhet mes tretësit, janë instaluar të gjitha pajisjet e ngrohjes dhe manipulimit të llumit. Një hapësirë e mjaftueshme është siguruar për shtimin e mëvonshëm të dy tretësve identikë.

Makina e tretjes

Në mënyrë që të nxehet hyrja e llumit të kondensuar primar dhe sekondar dhe përmbajtjes së tretësit, një shkëmbyes koaksial i nxehtësisë me tub (50/70 ° C) është instaluar në makinën e tretjes për secilin tretës, i cili përdor nxehtësinë e gjeneruar në njësinë e CHP. Për secilin tretës, janë ndertuar dy pompa (një rezervë) për riciklimin e llumit.

Llumi i stabilizuar pompohet nga tretësi në enën e llumit të tretur për të ndihmuar të dy pompat (njëra si rezervë).

Rezervuari i biogazit

Për të kompensuar dhe kursyer biogazin është instaluar një rezervuar sferik me biogaz me membranë të dyfishtë. Janë instaluar gjithashtu dy ventilatorë për të fryrë membranën e jashtme (një si rezervë). Një matës i biogazit është instaluar në rezervuarin e biogazit, një matës i rrjedhës së biogazit është instaluar në tubacionin kryesor dhe një sistem automatik i nxjerrjes së kondensatës është instaluar në kontejnerin e biogazit.

Pastrimi i biogazit

Pastrimi i biogazit përfshin një filtër ranor, një pajisje desulfurizimi biologjik dhe një filtër aktiv karboni. Në hyrje të impiantit të desulfurizimit, rezervuarit të biogazit dhe pishtarit të gazit, ekziston një sistem për nxjerrjen automatike të materialit të kondensuar.

Pishtar gazi

Për djegien e biogazit është instaluar një pishtar gazi. Pishtari është i pajisur me një sistem automatik të ndezjes së tensionit të lartë, një detektor flake dhe bashkëpajisje të tjera si parashikohet në ligj.

Rezervuari i llumit të tretur

Rezervuari i llumit të tretur ndahet në dy pjesë për të lejuar pastrimin dhe mirëmbajtjen e rezervuarit. Çdo rezervuar është i pajisur me një mikser të zhytur me një bosht horizontal. Tubat me vrima janë instaluar përgjatë mureve periferikë të kontejnerëve për shpëlarje periodike të mureve të rezervuarit me ujë teknologjik. Sistemi i larjes ndizet manualisht.

Dehidratimi i llumit

Në objektin e dehidratimit do të përdoret një dekantues centrifugal për të dehidratuar llumin e tretur. Llumrat e dehidratuar do të ngarkohen duke përdorur dy dekantues centrifugale (3 + 1). Llumrat e dehidratuar do të shkarkohen me anë të një rripi transmisioni në rezervuarin e llumrave të dehidratuar.

Karakteristikat e objektit të dehidratimit:

- Duhet të sigurohet pastrimi i ajrit nga impianti i dehidratimit.
- Kabineti i kontrollit do ndahet.

Karakteristikat e pajisjeve në impiantin e dehidratimit:

- Aparatura e dehidratimit të llumit:
 - o Koha maksimale e punës për dehidratimin = 8 orë / ditë, 5 ditë / javë (përfshirë fillimin, pastimin dhe fundin e veprimit).
 - o Numri i dekantuesve centrifugale është dhe secili dimensionohet sipas kapaciteteve totale të kërkuara.
 - o Masa totale e thatë e llumit pas dehidratimit në makineri do të jetë $\geq 23\%$.

Rezervuari i llumit të dehidratuar

Për këtë qëllim do të instalohet një kontejner me kapacitet për prodhimin minimalisht treditor të llumit të dehidratuar.

Numri i kontejnerëve: 1

Koha e mbajtjes në funksionimin maksimal centrifugal: Min. 72 orë

Numri i vidave për nxjerrjen e llumit: 1

Lloji: rrip transmisioni

Materiali i vidës: çelik

Materialet e transportuesit: Çelik inox AISI 316L ose cilësi më e mirë

Mbrojtja dhe transmetimi i motorit: min. IP55, klasa F ose H

Kontrolli: matja e nivelit

Rezervuarë dhe stacione pompimi me ujë të pastruar teknologjik

Një pompë zhytëse do të instalohet në kanal in dalës të ujit të pastruar, i cili tashmë do të çojë ujin tashmë të pastruar në dy kontejnerë për nevojat e ujit teknologjik. Rezervuari i ujit teknologjik është i ndarë në dy pjesë për të lejuar pastrimin e rezervuarit dhe mirëmbajtjen. Çdo rezervuar është i pajisur me aparate matëse. Rezervuarët bashkohen me një stacion pompimi për ujë teknologjik.

Dimensionimi i ujërave të zeza të pastruara dhe stacioneve të pompimit do të bëhet në mënyrë të tillë që presioni i duhur dhe rrjedha e kërkuar për secilën pjesë të pajisjeve që do të lahen të sigurohet në cdo kohë.

Sistemi i furnizimit me ujë teknologjik përmban:

- Rezervuarin e magazinimit;
- Stacionin e pompimit;
- Sistemin e shpërndarjes së ujit teknologjik në njen lidhëse.

Kërkesat do të plotësohen:

- Uji teknologjik është një rrjedhë e pastruar.
- Sistemi i shpërndarjes së ujit teknologjik do të ndahet nga sistemi i ujit kundër zjarrit.

Kërkesat për pompimin dhe shpërndarjen e ujit teknologjik do të plotësohen:

- Uji teknologjik prodhohet nga një rrjedhë e pastruar.
- Nevoja ditore të përcaktuara për ujin teknologjik dhe rrjedhjen maksimale në kushte jonormale pune.
- Vëllimi i rezervuarit të ujit teknologjik do të jetë më i madh ose i barabartë me konsumin ditor të kapacitetit maksimal të Impiantit. Ai do të instalohet për të siguruar presion të mjaftueshëm.
- Numri i pompave të nevojshme është një (1) për punë dhe një (1) rezervë, me funksionim alternativ.
- Stacioni i pompimit të ujit teknologjik është i lidhur fizikisht me sistemin e tubacionit të pavarur të ujit teknologjik me çdo pajisje që kërkon shpëlarje.
- Stacioni i pompimit përmban gjithashtu të gjitha pajisjet dhe instrumentet me qëllim monitorimin dhe menaxhimin e pompës, si dhe të gjitha pajisjet mbrojtëse.
- Stacioni i pompës vihet në punë me anë të një kontrolli automatik dhe lokal, që është i lidhur me dhe është i lidhur me impiantin NUS.
- Sistemi teknologjik i shpërndarjes së ujit derivon nga tubat PEHD, PE 100, SDR 17, PN10 bar.
- Të gjitha nyjet bashkuese për ujin teknologjik do të etiketohen në mënyrë të përshtatshme, me tekst dhe grafik,
- Që ky nuk është ujë i ijshtëm.
- Tubacionet teknologjike dhe ato të ujit të pijshëm do të shënohen me ngjyra të ndryshme, ose në një mënyrë tjetër të përshtatshme.

5 Projektimi themelor (llogaritja)

5.1 Prurja e ujrave të ndotur

5.1.1 Parametrat e hyrjes

Kapaciteti i projektit: 115.000 PE
Reagimi i brendshëm: 7.782 PE

Ujrat e ndotur komunalë

Sasia spec. e ujrave të ndotur: $\ddot{S},d = 120,00 \text{ l}/(P*d)$
Rrjedha e ujrave të ndotur, mesatarja vjetore: 159,72 l/s

Koeficienti spec. i infiltrimit:	qf	=	50,00 %
Mesatarja për orë (infiltrimi):			24,00 o/d
Sasia e infiltrimit:	QF,aM	=	79,86 l/s
		=	287,50 m ³ /o
Rrjedha në mot të thatë, mesatarja vjetore:	QT,aM	=	239,58 l/s
			862,50 m ³ /o
			20.700,00 m ³ /d
Ndarësi për pikun ditor:	xQmax	=	16,00 o/d
Piku ditor për rrjedhën në mot të thatë, mesatarja vjetore:	QT,h,max	=	319,44 l/s
			1.150,00 m ³ /o
Tharja e ujit nga Sistemi i Ujit të Stuhisë			
Faktori i Prurjes së Ujit të Stuhisë:	fS,QM	=	4,50

$$QM = fS,QM * QS,aM + QF,aM \text{ l/s}$$

Prurja e ujit të stuhisë:	QM	=	798,61 l/s
			2.875,00 m ³ /h

5.1.2 Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve

Vlerat për orë llogariten me indeksin e orës për infiltrimin lokal.

Tabela 1: Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve

Ngarkesat dhe Përqendrimet e Mbetjeve			
	g/(P*d)	kg/d	mg/l
COD-komunale	120,00	13.800,00	666,67
TSo-komunale	70,00	8.050,00	388,89
TKN-komunale	11,00	1.265,00	61,11
P-komunale	1,80	207,00	10,00

5.2 Parasedimentimi (dhomat e ajruara të zhavorrit)

5.2.1 Ngarkesa

Rrjedha në mot të thatë:	Qt	=	1.150,00 m ³ /o
Rrjedha e kombinuar:	Qm	=	2.875,00 m ³ /o
Popullsia ekuivalente:			115.000,00 PE
Numri i rreshtave:			2

5.2.2 Dimensionimi

Dhoma e zhavorrit

Vlerat minimale

Minimumi i kohës së mbajtjes (Qt):	10,0 min
Minimumi i kohës së mbajtjes (Qm):	5,0 min
Dimensionimi i kohës së mbajtjes (Qt):	10,0 min

Dimensionimi i kohës së mbajtjes (Qm):		10,0 min
Shpejtësia maksimale e rrjedhës:		20 cm/s
Raporti Gjerësi/Thellësi (Sistemi i tharjes së ujit):	<	1,0
Raporti Gjerësi/Thellësi (Sistemi i ujit të stuhisë):	>	0,8
Vëllimi minimal (Qt):		95,83 m ³
Vëllimi minimal (Qm):		239,58 m ³
Vëllimi minimal (Dimensionimi):	Vmin =	239,58 m ³
Gjerësia (Raporti Gjerësi/Thellësi = 0,8):		3,00 m

Vlerat Reale

Gjatësia e zgjedhur:	l =	30,10 m
Gjerësia e zgjedhur:	b =	3,00 m
Gjerësia (Mbledhësi i yndyrave):		0,60 m
Lartësia e zgjedhur:	h =	3,70 m
Pjerrësia e fundit:		45 °
Gjerësia e ullikut:		0,50 m
Thellësia e hendekut:		0,30 m
Pjerrësia e hendekut:		60 °
Prerja tërthore e rrjedhës:		7,98 m ²
Sipërfaqja:		90,30 m ²
Vëllimi:	V =	240,05 m ³
Raporti Gjerësi/Thellësi:		0,81
Ngarkesa sipërfaqësore:		15,92 m ³ /o
Shpejtësia (Qt):		2,00 cm/s
Shpejtësia (Qm):		5,01 cm/s
Koha e mbajtjes (Qt):		25,0 min
Koha e mbajtjes(Qm):		10,0 min

5.2.3 Dimensionet (totale)

Prerja tërthore (totale):	15,95 m ²
Sipërfaqja (totale):	180,60 m ²
Vëllimi (total):	480,10 m ³

5.2.4 Pajisjet

Ajrimi

Min. Specifii i prurjes së ajrit:		1,00(m ³ /h)/m ³
Vëllimi:	V =	240,05 m ³
Vëllimi i kërkuar i ajrit:		480,10 m ³ /o

Vëllimi i Gjerdhur i Ajrit:	480,10 m ³ /o
Thellësia e ajrimit:	3,40 m
Lartësia minimale e presionit:	340 mbar
Ventilatori: Ventilatori	
Numri i agregateve:	2
Kapaciteti i secilës makineri:	244,20 m ³ /o
Fuqia motorike:	5,5 kw
Konsumi i energjisë:	4,0 kw
Lartësia e presionit:	400 mbar
Transporti i zhavorrit	
Spec. Rendimenti i zallit:	12,00 l / E / a
Prodhimi ditor i zallit:	3.780,82 l / d
Përqendrimi i rërës për transport:	5,00%
Vëllimi ditor i transportit:	75,62 m ³ / d
Lloji i makinës: Pompa centrifugale	
Numri i agregateve:	2
Kapaciteti i secilës makineri:	1.900,00 m ³ /h
Lartësia e transportit:	1,50 m
Fuqia motorike:	22,50 kw
Konsumi i energjisë:	20,00 kw
Koha e funksionimit bazuar në Vëllimin e llogaritur të Transportit:	0,04 o/d
Klasifikuesi i rërës	
Kapaciteti:	30,00 m ³ /h
Pompa e llumit	
Prodhimi Spec. i Yndyrës:	6,00 l/E/a
Prodhimi ditor i Yndyrës:	1.890,41 l/d
Përq. I Yndyrës për Transport:	10,00 %
Vëllimi i transportit ditor:	18,90 m ³ /d
Lloji i makinerisë	
Numri i agregateve:	2
Kapaciteti i secilës makineri:	1.900,00 m ³ /h
Lartësia e transportimit:	1,50 m

Tabela 2: Ngarkesat specifike sipas ATV-A131 (g/(P*d))

Ngarkesat Specifike sipas tabelës 1, ATV-A131 (g/(P*d)):

Parametrat	Ujrat e ndotura të patrajtuara		Koha e mbajtjes PS në Qt	
		0,75 - 1,0 o	1,5 - 2,0 o	> 2,5 o
BOD5	60	42 (70%)	39 (65%)	36 (60%)
CCOD	120	42 (70%)	39 (65%)	36 (60%)
SS	70	35 (50%)	28 (40%)	25 (35%)
TKN	11	10 (90%)	10 (90%)	10 (90%)
P	1,8	1,6 (90%)	1,6 (90%)	1,6 (90%)

Koha e mbajtjes: $tD = 1,00 \text{ h}$

5.3.4.1 Ngarkesat për Parasedimentimit

BOD5	70 %
COD	70 %
SS	50 %
TKN	90 %
P	90 %

Tabela 3: Ngarkesat dhe përqendrimi i mbetjeve (pas Pastrimit Fillestar)

Ngarkesat dhe përqendrimet e mbetjeve (pas pastrimit fillestar)	g/(P*d)	kg/d	mg/l
COD-komunale	84,00	9.660,00	466,67
COD-Totale		9.660,00	466,67
TSo-komunale	35,00	4.025,00	194,44
TSo-Totale		4.025,00	190,16
TKN-komunale	9,90	1.138,50	55,00
TKN-Totale		1.138,50	55,00
P-komunale	1,62	186,30	9,00
P-Totale		186,30	9,00

5.3.4.2 Sasia fillestare e llumit

Ngarkesa Sso (Llumi fillestar): 4.025,00 kg/d
Përqendrimi SS-në Llumin Primar: 25 kg/m³
2,5 %

Vëllimi fillestar i llumit: 161,00 m³/d

5.3.4.3 Dimensionet e zgjedhura të rezervuarit primar

Vëllimi i kërkuar:

$$V_{\text{erf}} = Q_{t,aM} * tD = 862,50 \text{ m}^3$$

Numri i rezervuarëve: 2 ea.

Vëllimi i kërkuar (për dhomë):	431,25 m ³
Diametri:	15,00 m
Thellësia e ujit:	3,00 m
Vëllimi i zgjedhur (për Dhomë):	530,14 m ³
Vëllimi i zgjedhur (totali):	1.060,29 m ³
Koha e mbajtjes (reale):	1,23 o
5.3.4.4 Reagimi i brendshëm	
Mesatarja për orë e reagimit të brendshëm:	8,0 h/d
Sasia e ujit të sipërm	
Ngarkesa COD:	9.660,00 kg/d
Prodhimi ES (Vlerësimi):	0,50kgTS/kgCSB
Vëllimi i Mbetjeve të Llumit (Vlerësimi):	4.830,00 kgTS/d
Përq. I solideve të ngurta në llumin e tepërt:	10 kg/m ³
Mbetjet e Llumit (Vlerësimi):	483,00 m ³ /d
Vëllimi i llumit primar:	4.025,00 kg/d
Përqendrimi SS në Lumin Primar:	25 kg/m ³
Llumi Primar:	161,00 m ³ /d
Përq. I solideve të ngurta pas tharjes së ujit:	50 kg/m ³
Vëllimi i rrjedhës së ujit sipërfaqësor:	466,90 m ³ /d

5.3 Trajtimi biologjik

5.3.1 Dimensionimi i impiantit RSS sipas ATV-M 210

Të dhënat bazë për Dimensionimin (A 131), Përmbledhja

Dimensionimi bazuar në COD.

Mosha e llumit:	tTS,Bem =	11,98 d
Solidet pezull:	TSBB =	4,00 kg/m ³
Prodhimi i tepërt i llumit spec. (12°C):	ues =	0,46 kgTS/kgCOD
Ngarkesa e llumit:	BTS =	0,18 kgCOD/(kg*d)
Vëllimi (A131) (për Dhomë):	VBB =	3.635,30 m ³
Vëllimi (A131) (total):	VBBges =	14.541,19 m ³

5.2.3 Projekti i një cikli

Kohëzgjatja e një cikli (Mot i Thatë):	tZ(TË) =	8,00 o
Kohëzgjatja e një cikli (Mot me Stuhi):	tZ(RË) =	8,00 o
Kohëzgjatja e Fazës Anaerobe:	tBioP =	0,50 o
Kohëzgjatja e Fazës së Reagimit (Mot i Thatë):	tR(TË) =	5,50 o
Kohëzgjatja e Fazës së Reagimit (Mot me Stuhi):	tR(RË) =	5,50 o
Kohëzgjatja e Fazës së Flokulimit:	tFlock =	0,17 o
Kohëzgjatja e Fazës së Sedimentimit (Mot i thatë):	tSed =	1,00 o
Kohëzgjatja e Dekantimit (Mot i Thatë):	tAB =	1,00 o
Kohëzgjatja e Pazuës (Mot i Thatë):	tStill =	0,00 o
Kohëzgjatja e Sedimentimit (Mot me Stuhi):	tSed =	1,00 o
Kohëzgjatja e Dekantimit (Mot me Stuhi):	tAB =	1,00 o
Kohëzgjatja e Pazuës (Moti me Stuhi):	tStill =	0,00 o

Dimensionet e zgjedhura të Reaktorit

Gjerësia:	b =	30,00 m
Gjatësia:	l =	70,00 m
Niveli maksimal i ujit:	hË =	4,81 m

Vëllimi (për Dhomë):	VR =	10.096,89 m ³
Vëllimi (total):	VRges =	40.387,56 m ³

Kërkea për oksigjen

Llogaritja e kërkesës për oksigjen bazohet në modelet DWA M-229-1.

Kapaciteti i ventilatorëve të zgjedhur :

QL,N (për Dhomë):	5.988,00 m ³ /o
-------------------	----------------------------

QL,N (Total: 4 Dhoma):	23.952,00 m ³ /o
Q1 (për Dhomë):	7.482,82 m ³ /o
Q1 (Total: 4 Dhoma):	29.931,28 m ³ /o

Lartësia e presionit për dimensionimin e ventilatorëve 1: 700,00mbar

Pajisjet teknike

Ajrimi

Ventilatori: Ventilatori i bazës

Të dhënat e makinerisë

Të dhënat e makinerisë

Numri i agregateve (për Dhomë): 2,0 ea.

Numri i agregateve (4 Dhoma): 8 ea.

Kapaciteti i secilës makineri për dhomë: 2.994,00 m³/h

Kapaciteti total për dhomë: 5.988,00 m³/h

Kapaciteti total (4 Dhoma): 23.952,00 m³/h

Fuqia motorike: 90,00 kw

Konsumi i energjisë: 73,20 kw

Lartësia e presionit: 700,0 mbar

Prodhimi i mbetjeve të llumit

Heqja e llumit të tepërt për cikël:

$$V\ddot{U}S * TS\ddot{U}S = \text{Error!} = 404,60 \text{ kgTS/Zyklus}$$

Sasia ditore e llumit të tepërt: $\ddot{U}Sd = 4.855,19 \text{ kg/d}$

Llogaritja e kontrollit: $\ddot{U}Sd = Bd,CSB * \ddot{U}SC,CSB = 4.855,19 \text{ kg/d}$

MLSS në fund të fazës së dekantimit: $TS\ddot{U}S > 1000/ISV = 10,00 \text{ kg/m}^3$

Vëllimi i llumit të hequr për cikël: 40,46m³/Zyklus

5.4 Trajtimi i llumit – tretja anarobike

5.4.1 Vëllimi i llumit

Llumi fillestar

Ngarkea Sso (Prurjet):	8.050,00 kg/d
Reduktimi në zgjidhjen primare:	50 %
Ngarkesa Sso (pas pastrimit fillestar):	4.025,00 kg/d
Ngarkesa Sso (Llumi fillestar):	4.025,00 kg/d
Përqendrimi SS në llumin primar:	25,00 kg/m ³
Vëllimi fillestar i llumit:	161,00 m ³ /d

Mbetjet e llumit

Totali real i prodhimit të llumit:	0,458kgTS/kgCSB
Ngarkea COD pas pastrimit fillestar:	10.593,80 kg/d
Mbetjet e llumit:	4.855,19 kg/d
Përqendrimi SS në mbetjet e llumit:	10,00 kg/m ³
Vëllimi i mbetjeve të llumit:	485,52 m ³ /d

Llumi i përzierë

Ngarkesa Sso:	8.880,19 kg/d
Vëllimi i llumit:	646,52 m ³ /d
Përqendrimi MLSS:	13,735 kg/m ³

Tabela 4: Llogaritja e tretjes anaerobe të llumit

Pasqyra	kg/d	kg/m ³	m ³ /d
Llumi fillestar	4.025,00	25,00	161,00
Mbetjet e llumit	4.855,19	10,00	485,52
Llumi i përzierë	8.880,19	13,735	646,52

Trashja gravitacionale

Përqendrimi SS pas trashjes:	TSRohschlamm =	50,00 kg/m ³
Vëllimi i llumit pas trashjes:		177,60 m ³ /d
Ujrat sipërfaqësore pas trashjes:		468,91 m ³ /d

5.4.2 Tretja anaerobe

Të dhëna themelore

Vëllimi i llumit:	QRohschlamm =	177,60 m ³ /d
Solidet e thata:	Q	= 8.880,19 kg/d
Koha e mbajtjes:	tRF	= 20,00 d
Vëllimi:	VRF = tRF * QRohschlamm =	3.552,07 m ³

Ngarkesa e vellmit organik:

$$\text{BRF} = \text{Error!} = 1,63 \text{ kgorgTS}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$$

Vëllimi Spec. i Tretësit: 30,89 l/E

Reduktimi i solideve të thata në tretjen anaerobe:	30 %
Solidet e thata në tretjen anaerobe:	6.216,13 kg/d
MLSS pas tretjes:	35,00 kg/m ³

Rendimenti gazit

Pjesët organike të solideve të thata në prurje:	GV = 65 %
Rendimenti spec. i gazit:	GE = 450l/kgorgTS
Rendimenti i gazit:	$GE * Q * GV / 1000 = 2.597,45 \text{ m}^3/\text{d}$

Rnedimenti i energjisë

Përmbajtja energjitike e gazit:	6,40kËh/m ³
Efienca elektrike:	33 %
Efienca e nxehtësisë:	50 %
Prodhimi i energjisë:	5.485,82 kWh/d
Prodhimi i nxëhtësisë:	8.311,85 kWh/d
Përdorimi i brendshëm i energjisë:	30 %
	2.493,56 kWh/d
Teprica e energjisë:	5.818,30 kWh/d
Koha e qëndrimit në stacionin elektrik:	5%
Prodhimi vjetor i energjisë elektrike:	1.902.209,00kwh / a
Prodhimi vjetor i nxehtësisë:	2.882.135,00kwh / a
Përdorimi vjetor i brendshëm i nxehtësisë:	864.641,00 kwh / a
Teprica vjetore e nxehtësisë:	2.017.495,00kwh / a

5.4.3 Tharja e ujit

Vëllimi i llumit pas tretjes:	177,60 m ³ /d
Solidet e thata pas tretjes anaerobe:	6.216,13 kg/d
MLSSpas tharjes së ujit:	320,00 kg/m ³
Vëllimi i llumit pas tharjes së ujit:	19,43 m ³ /d
Uji sipërfaqësor pas tharjes:	158,18 m ³ /d

6 Vlerësimi i konstove të funksionimit

6.1 Kostot e energjisë

Stacionet e pompimit

Konsumi i energjisë për transportin e ujërave të ndotura:

$$E = Q * H * eSPEZ \quad \text{kwh/a}$$

Q	Vëllimi mesata	m ³ /h
H	Lartësia e transportit përfsh. Të gjitha humbjet	m
eSPEZ	Konsumi specifik i energjisë	wh/(m ³ *m)

Frekuenca e supozuar e shiut për sistemin e ujit të stuhisë: 0,20

Kapaciteti mesatar i konsumit të energjisë

	eSPEZ	Lartësia e transportit		
Llumi fillestar				
Pompa centrifugale	5	wh/(m ³ *m)	5,00 m6,71 m ³ /h	1469 kwh/a
Mbetjet e llumit				
Pompa centrifugale	5,5	wh/(m ³ *m)	5,00 m20,23 m ³ /h	4873 kwh/a

Agregatet e tjera

	Numri	Fuqia	Ditore Koha e Funks.	Konsumi
i energjisë				
Trajtimi mekanik				
Kompresori i pistonit	2	2,00 kw	24,00 h/d	35.040 kwh/a
Pompa centrifugale	2	2,00 kw	0,04 h/d	58 kwh/a
Klasifikuesi i rërës	2	2,00 kw	0,04 h/d	58 kwh/a
Pompa centrifugale	2	2,00 kw	0,01 h/d	15 kwh/a
Motori mbartës	2	2,00 kw	24,00 h/d	35.040 kwh/a
Parasedimentimi				
Mjeti i heqjes së llumit	2	2,00 kw	24,00 h/d	35.040 kwh/a
Faza biologjike				
Ventilatori 1	8	90,00 kw	10,84 h/d	2.848.752kwh/a
Mikserat	4	22,00 kw	18,00 h/d	578.160 kwh/a
Tharja e ujit		0,00 wh/kgTS		0 kwh/a

Konsumi total vjetor i energjisë: 3.538.505,00 kwh/a

Kostot Spec.: 0,100 EURO/kwh

Kostot vjetore: 353.850,50 EURO/a

6.2 Heqja e llumit

Vëllimi i zhavorrit

Spec. Rendimenti i zallit: 12,00 l / (P * a)
Rendimenti vjetor i grimcave: 1.380,00 m³ / a
Spec. Kostot e heqjes: 100,00 EURO / m³
Kostot e heqjes vjetore: 138.000,00 EURO / a

Vëllimi i yndyrës

Spec. Rendimenti i yndyrës: 6,00 l / (P * a)
Rendimenti vjetor i yndyrës: 690,00 m³ / a
Spec. Kostot e heqjes: 100,00 EURO / m³
Kostot e heqjes vjetore: 69.000,00 EURO / a

Kostot totale vjetore të heqjes së zhavorrit dhe yndyrave: 207.000,00 EURO/a

Heqja e llumit

Përqendrimi i trupave të thatë të trashur:	320,00 kg / m ³	
Sasia vjetore e llumit primar:	1.469.125,00 kg / a	
Sasia vjetore e tepërt e llumit:	1.772.144,00 kg / a	
Rendimenti vjetor i llumit (total):	3.241.269,00 kg DS / a	
	10.128.97m ³ / a	
	11.648,31 t / v llum (22% DS)	
Kostot spec. të heqjes:	60,00 EURO / m ³	
Kostot e heqjes vjetore:	698.898,93EURO / a	
Kostot totale vjetore të heqjes së llumrave:	698.898,93	EURO/a

6.3 Tretja e llumit

Konsumi vjetor i energjisë elektrike në total:	542.244,00 kwh/a	
Kosto Spec.:	0,100 EURO/kwh	
Kostot vjetore:	54.224,40	EURO/a

6.4 Heqja e fosfatit

Konsumi Vjetor i precipituesit:	802,44 m ³ / a	
Kostot Spec. të precipituesit:	(40% FeCl ₃): 100,00 EURO / m ³	
Kostot vjetore të precipituesit:	80.244,00	EURO/a

6.5 Kostot e stafit

Kostot vjetore për një person:	16.570,00 EURO / person	
Numri i personave:	11,0 persona	
Koha ditore e punës së një personi:	8,00 o / d	
Kostot vjetore të stafit:	182.270,00	EURO/a

6.6 Përmbledhja e kostove F&M për ITUN dhe tharjes mekanike të ujit

Kostot e Energjisë:	353.850,50 EURO / a	
Heqja e zhavorrit dhe yndyrës:	207.000,00 EURO / a	
Heqja e llumit:	698.898,93 EURO / a	
Tretja e llumit:	54.224,40 EURO / a	
Heqja e fosforit:	80.244,00 EURO / a	
Kostot e stafit:	182.270,00 EURO / a	
Kostot totale të të gjitha pozicioneve:	1.576.487,83	EURO/a

6.7 Prodhimi i Energjisë (opsionale)

Pagesa e energjisë:	0,060 EURO / kwh	
Pagesë e shtuar për prodhimin e energjisë:	0,015 EURO / kwh	

Pagesa për Nxehtësinë:	0,030 EURO / kwh
Prodhimi vjetor i energjisë elektrike:	1.902.209,00kwh / a
Prodhimi vjetor i nxehtësisë:	2.882.135,00kwh / a
Përftimi vjetor nga prodhimi aktual:	142.665,70 EURO / a
Përftimi vjetor nga prodhimi i nxehtësisë:	86.464,05 EURO / a
Total i përftuar:	229.129,70EURO/a
Përftimi Spec. :	1,99EURO/E/a