

TEHNIČNO POROČILO

Priloga 4.1

1. SPLOŠNO

Na objektu odlagališča odpadkov RCERO Bukovžlak, ki je v upravljanju podjetja Simbio d.o.o., se odlaga odpadke iz 24. občin iz savinjske regije. Poleg odprtega dela odlagališča je tudi delno zaprti del, kamor se odpadkov sicer ne odlaga več, vendar je en del še vedno odprt. Na obeh odlagališčih nastaja izcedna voda, ki se trenutno čisti preko čistilne naprave z reverzno osmozo (RO) za novi del odlagališča in na RČN Bukovžlak (RČN), kjer se čisti izcedna voda iz starega dela odlagališča. Glede na visoke obratovalne in vzdrževalne stroške čiščenja izcedne vode z RO se predvideva v prihodnosti nadgradnja rastlinske čistilne naprave s fizikalno kemijskim procesom. Projekt je razdeljen na dve fazi.

FAZA 1: Dobava in montaža fizikalno kemijske čistilne naprave v 40" kontejnerju skupaj z dehidracijsko enoto. Naprava bo čistila vode iz stare deponije. Obstoječa rastlinska čistilna naprava bo služila za poliranje vode iz nove fizikalno kemijske čistilne naprave.

FAZA 2: Prevezava nove deponije na novo fiz. kem. čistilno. Poleg tega se bodo v del obstoječega AB usedalnika vgradile UV luči za učinkovit proces oksidacije očiščene vode.

Nova čistilna naprava bo delovala po principu fizikalno kemijskega čiščenja z dodajanjem koagolanta, flokulanta (polielektrolit), peroksida in ostalih kemijskih snovi z namenom čim boljšega odstranjevanja onesnažil iz izcedne vode.

Podlaga za izdelavo projekta za izvedbo je bil elaborat: **Idejna rešitev in izdelava projektne dokumentacije za celovito rešitev izcednih vod RCERO** (avgust 2016) ter vsi podatki pridobljeni v fazi pilotnega poizkusa ki je trajal med 31.3.2017 in 1.6.2017. Vsi podatki iz pilotnega poizkusa so zbrani v poročilu: **Potek in evalvacija pilotnega testa za nadgradnjo čistilne naprave za izcedne vode iz odlagališča Bukovžlak – Simbio d.o.o.**

Pred projektiranjem nove fizikalno kemijske čistilne naprave smo preverili vire in količine izcednih vod, ki bodo pritekale na novo čistilno napravo in so podane v tehničnem poročilu v nadaljevanju.

2. HIDRAVLIČNA ANALIZA

Na območju celotnega regijskega centra za ravnanje z odpadki RCERO se zbirajo tehnološke odpadne vode iz različnih virov. Viri so prikazani na grafični prilogi št. 3.1. Situacija – odvajanje in zbiranje izcednih voda.

Grafična podlaga je služila za natančno določitev prispevnih površin in posledično definiranja največjih letnih količin izcednih voda iz posameznih območji. Največji prispevni površini sta odlagalno polje Bukovžlak, ki obsega 95.702 m² (stara deponija) in odlagalno polje RCERO, ki obsega 64.235 m² (nova deponija).

Na staro deponijo so se odpadki pričeli odlagati leta 1972 in ima le delno izolirano dno vodoneprepustno folijo. Ostali del deponijskega dna je iz glinenega sloja. Del deponije je odprt in služi za odlaganje asbestnih odpadkov. Zaradi zelo male površine odprtega dela lahko predpostavimo, da je deponija v celoti zaprta. Prekrivka deponijskega telesa je izvedena z zemljino, ki jo prekriva travnata ruša in nizko grmičevje. Prekrivka ni izvedena z vodoneprepustno folijo. Zaradi ustrezne debeline prekrivke (več kot 1m) in obraščene prekrivke smo predpostavili koeficient odtoka 0,1. Prav tako smo zaradi prej navedenih dejstev upoštevali na celotne območju stare deponije 2,3 mm/m² evapotraspiracije.

Nova deponija je v celoti odprta in na njej se odlagajo mešani komunalni odpadki, ki imajo lastnosti podobne kot zemljina, se pravi da predstavljajo akumulacijo meteoritnih voda in preprečujejo hipni odtok. Koeficient odtoka za novo deponijo smo ocenili na 0,9, kajti dno deponije je v celoti izolirano z vodoneprepustno PE folijo. Zaradi zadrževanja meteoritnih voda v samem telesu deponije, smo upoštevali evaporacijo 1,8 mm/m².

V spodnji tabeli so prikazane vse površine prispevnih območji in največje letne količine izcednih voda iz posameznih območji.

Podatke o količinah letnih padavin smo uporabili iz letnih poročil Agencije RS za okolje za območje Celja.

HIDRAVLIČNA PRESOJA

IZCEDNE VODE - IZRAČUN

ŠT.	OBJEKT	POVRŠINA [m ²]	VIŠINA PADAVIN [mm]=[l/m ²]	KOLIČINA VODE PADLE			EVAPOTRANSPIRACIJA NA LETO [mm]=[l/m ²]	EVAPOTRANSPIRACIJA NA LETO NA LETO [m ³]	KOLIČINA ODTEKLE VODE [m ³ /leto]
				TA POVRŠINO [m ³ /leto]	KOEFICIENT ODTOKA				
1	ODLAGALONO POLJE BUKOVŽLAK	95.702	1.146,0	109.674,49	0,90	839,50	80.341,83	18365,21	
2	PRALNA PLOŠČAD	344	1.146,0	394,22	0,90	/	/	354,80	
3	PLATO ZA RAZSUTI MATERIAL	1.022	1.146,0	1.171,21	0,90	/	/	1054,09	
4	ODLAGALNO POLJE RCERO	64.235	1.146,0	73.613,31	0,90	657,00	42.202,40	24049,58	
5	KOMPOSTARNA	PRELIV	1.146,0	10,00	/	/	/	10,00	
6	MEHANSKO BIOLOŠKA OBDELAVA	PRELIV	1.146,0	5,00	/	/	/	5,00	
7	OBJEKT ZA BIOSTABILIZACIJO	PRELIV	1.146,0	0,00	/	/	/	0,00	
							SKUPNA KOLIČINA ODTOKA [m ³ /leto]	ODTOK [l/s]	
							43.838,69	1,39	

Dneva količina odtoka (m³/dan):

120,11

3. FIZIKALNO KEMIJSKA ČISTILNA NAPRAVA

Čistilna naprava bo čistilna v fazi I izcedne vode iz stare deponije. V fazi II se bo na njo priključila tudi nova deponija. Kapaciteta čistilne naprave bo 5 l/s. Naprava bo vgrajena v 2x20" ISO kontejnerju in bo povezana z obstoječim AB usedalnikom, ki ga bo potrebno v fazi izvedbe predelati in prilagoditi.

Naprava bo vsebovala naslednje postopke čiščenja:

- koagulacijo
- flokulacijo
- filtriranje
- dehidracijo mulja
- oksidacijo

Tok vode v čistilni napravi je prikazan v grafični prilogi št. 3.5 Tehnološka shema.

Voda se bo zbirala v odprtem AB zadrževalniku 1 in se s pomočjo potopne črpalke črpala v kontejner. V kontejnerju se bo z dozirno črpalko in statičnim mešalom št. 1 najprej dodal koagulant, nato z dozirno črpalko in statičnim mešalom št. 2 dodal flokulant. Po dodanih obeh kemikalijah se bo voda s flokulami iztekala v filtracijsko enoto, kjer se bo ločil mulj in delno očiščena voda. Mulj se bo nato dovajal v dehidracijsko enoto delno očiščena voda pa v odprt usedalnik 1. Iz usedalnika 1 se bo voda gravitacijsko pretakala v zadrževalnik 2. Usedalnik 1 ima izvedeno konosno dno. Iz zadrževalnika št. 2 se bo vodo s pomočjo potopne črpalke črpalo v oksidacijski krog, ker se po s pomočjo dozirne črpalke in statičnega mešala št. 3 dodal peroksid. Za tem se bo voda zbirala v oksidacijskem bazenu v katerem bodo namešče UV luči. Oksidacijski bazen se bo mešal s pomočjo dveh sesalno tlačnih črpalk, ki bodo prav tako nameščene v kontejnerju. Očiščena voda se bo iz oksidacijske bazena gravitacijsko pretakal v že izveden del RČN z vpihovanjem in nato v Rastlinsko čistilno napravo z vertikalnim tokom vode.

Skladiščenje in priprava ustreznih kemikalij je predvidena v kontejnerju skladno s tehnološko shemo.

ARMIRANO BETONSKI USEDALNIK

Za potrebe zadrževanja izcednih voda in ostalih tehnoloških procesov se bo obstoje AB usedalnik pregradil na tri nove vodotesne dele in sicer:

- zadrževalnik 1 $V=124 \text{ m}^3$
- usedalnik 1 $V=50 \text{ m}^3$
- zadrževalnik 2 $V=12 \text{ m}^3$
- oksidacijski bazen $V=63 \text{ m}^3$

Zadrževalnik 1 s kapaciteto 124 m³ bo služil zadrževanju sveže izcedne vode in bo predstavlja pufersko območje v primeru povečanega dotoka izcednih voda (nalivi). Usedalnik 1 bo služil dodatnemu usedanju v kolikor bo čez filtracijsko enoto prihajale

suspendirane snovi. Zadrževalnik 2 predstavlja volumen zadrževanja vode po postopku koagulacije, flokulacije in filtriranja. Iz zadrževalnika 2 se bo voda s pomočjo potopne črpalke CP02 črpala v oksidacijski krog ter nato izlivala v oksidacijski bazen v katerem bodo namešče UVE luči.

Tri pregrade, ki jih je potrebno vgraditi v AB usedalnik za zagotavljanje ustreznih zadrževalnikov je potrebno izvesti vodotesno. Predlagamo INOX AISI 316 materiala skupaj s gumjastimi tesnili na straneh pregrad.

KONTEJNER

Vsi tehnološki in strojni elementi razen dovodnih potopnih črpalk in UV luči, bodo vgrajeni v 2x20" ladijskem HC kontejnerju. Kontejner ima zunanje mere 12,19 x 2,43 x 2,89 m. Notranja svetla odprtina pa mora biti 11,80 x 2,10 x 2,40 m oz. prilagojena na dimenzije vse potreben opreme, ki je potrebno vgraditi v kontejner.

Kontejner mora biti izoliran s 5 cm stekleno volno + 3 cm poliuratanskimi paneli z barvano pločevino (bež barve).

Kontejner mora imeti lovilno vodotesno posodo s skupno kapaciteto 4m³. Predvidena je PP lovilna posoda. Nad lovilno posodo je izvedeno pocinkano rešetkasto dno z nosilnostjo min 400 kg/m². Na območjih rezervoarjev mora biti nosilnost 900 kg/m² - glej grafičen priloge. Kontejner ima poleg standardnih dvokrilnih vrat še enokrilna vrata 800x2100 mm za potrebe upravljanja in servisiranja. Zaključki in stiki različnih materialov v kontejnerju morajo biti izvedeni skladno z zahtevmi investitorja oz. projektanta.



Slika 1: Prikaz predlagane izvedbe notranjosti kontejnerja.

V kontejnerju je potrebno zagotavljati temperaturo med 5° in 25° C. Za te namene je podviden klimat kot npr. Fujitsu ASYG14 LMCA.

Predvidena je vgradnja 4 luči z močjo 2X36 W in 6 servisnih vtičnič. Kontejner mora imeti grajen vetilator za prezračevanje z min kapaciteto 200 m³/h.

Za vse potrebne povezave (cevi, el. inštalacije...) se izvede odprtina - kanaleta dimezije 900x300 mm. Izvede se s strani kontejnerja skladno z grafičnimi prilogami. Stik kanalete in kontajnejra je potrebno izvesti vodotesno. Kanaleta mora biti termo izolirana. V njej se predvidi grelni kablje za potrebe preprečevanja zmrzovanja vode, ki lahko delno zastaja v ceveh.

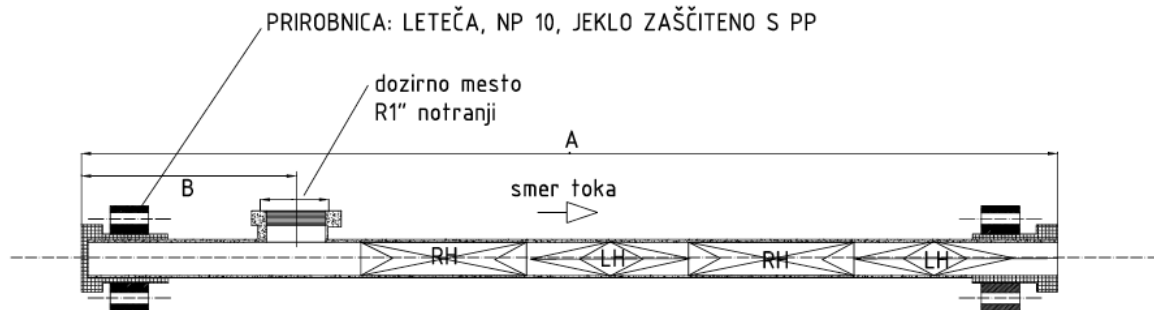
Kontejner se namesti na lokacijo skladno z grafično prilogo 3.2 Situacija. Za namestitev je potrebno izvesti 4 AB temelje v ravnini. Temelje se izvede na asfaltno podlago. Obstoječa asfaltna pogloba se naluknja in z rebrasto armaturo poveže z novimi temelji. Posmazni temelj je tlorsne površine 0,4 x 0,4 m.

KOAGOLACIJA

Obstoječi potopni črpalki CP01 Lowara GLS 65-24-253 (P=2,4 kW; Q=20 l/s), je potrebno dodati frekvenčnik s katerim se bo lahko umerilo delovanje črpalke na pretok 5 l/s.

Voda bo s pretokom 5 l/s iz črpalke CP01 preko PVC cevi fi 63 dotekala v statično mešalo kot npr. STATIFLO S_DN50_3_UPVC v katerega se bo z dozirno čraplko kot. npr. JESCO

MAGDOS DX 40 s kapaciteto od 50,4 l/h dodajal koagulant. Dozirna črpalka mora imeti ustrezne elemente za zagotavljanje konstantnega dotoka in ustrezno šobo za namestitev na statično mešalo. Predvidena količina dodajanja flokulanta je 1-2 l/m³.



Slika 2: prerez statičnega mešala tipa S.

Za statičnim mešalo, ki je medprirobničen izvedbe se bo nadaljeval PVC cev fi 63 in sicer 12 m z 6 zavoji. Dolžina cevi bo zagotavljala reakcijski čas preden se bo dodajal flokulant. Pot vode po statičnem mešalu št. 1 bo mogoče s dvema krogljčnimi ventili skrajšati.

Koagolant se bo skladiščil v 2 m³ PP tanku znotraj kontejnerja. Tank bo imel hitrostatsko sondo za zvezno merjenje nivoja koagolanta v tanku. Prav tako bo imel tank talni izpust fi 32 in dovodno gibljivo cev fi 50, ki bo segala izven kontejnerja in bo služila dotakanju svežega koagolanta.

FLOKULACIJA

Voda iz statičnega meša št. 1 po dodanem koagulantu bo pritekla v statično mešalo kot npr. STATIFLO S_DN50_4_UPVC medprirobnične izvedbe v katerega se bo z že obstoječo dozirno črpalko Grundfos kapaciteto od 0,025 do 7 l/h dodajal flokulant. Dozirna črpalka mora imeti ustrezne elemente za zagotavljanje konstantnega dotoka in ustrezno šobo za namestitev na statično mešalo. Predvidena količina dodajanja flokulanta je 0,2 – 0,3 l/m³.

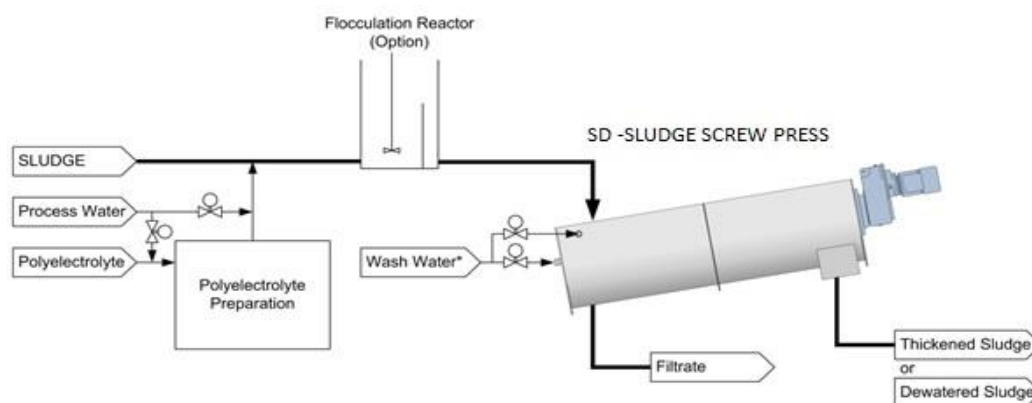
Za statičnim mešalo se bo nadaljeval PVC cev fi 63 in sicer 6 m s 3 zavoji. Dolžina cevi bo zagotavljala reakcijski čas preden bo voda pritekla v filtrirno enoto.

Priprava flokulanta bo potekla v kontejnerju in sicer bo potrebno iz suhe snovi in vode pripraviti ustrezno 0,1 % razstopino. Razstopina se bo pripravljala v 200 l PP posodi s mešalo. Za mešalo se uporabi obstoječ el. motor in inox mešalo, ki je že v času pilotnega poizkusa služil pripravi flokulanta. Dodajanje suhe snovi se časovno umeri glede na dodano količino. Pitna voda iz vodovoda se po preko elektromagnetnega ventila dotočila do ustrezne višine v posodi. Za nivojska stikala so predvidene resonančne vilice kot npr. Liquiphant FTL31. Priprava flokulata in delovanje celotne čistilne naprave ne poteka sočasno saj ne moremo v času priprave flokulanta zagotoviti ustrezne razstopine.

FILTRACIJA in DEHIDRACIJA

Voda bo po dodanem koagulantu in flokulantu pritekla v filtracijsko enoto kot npr. SDS400 – SLUDGE SCREW THICKENER s hidravlično kapaciteto 18m³/h.

Delno očiščena voda se bo stekala v usedalnik 1 v katerem se bodo suspendirane snovi še dodatno usedale. Mulj iz filtracijske enote pa bo speljan v dehidracijsko enoto s kapaciteto min 2 m³/h in doseganjem vsaj 15% snovi. Mulju je potrebno pred vstopom v dehidracijsko enoto dodati ustrezen polimer skladno z navodli proizvajalca. Predlagana dehidracijska enota Fluiteceo SD400 – SLUDGE SCREW PRESS.



Slika 3: prikaz povezav dehidracijske enote skupaj z enoto za pripravo in dodajanje polimera.

OKSIDACIJA

Delno očiščena voda ze bo usedalnika 1 gravitacijsko preko potopne stene tekla v zadrževalnik 2. Iz zadrževalnika 2 s pomočjo potopne črpalke CP02 s karakteristikami P=750W; Q=30 m³/h, Pedrollo VXm 10/50, ki je že sedaj bila uporabljena v pilotnem poizkusu dovajal v oksidacijski krog. Črpalko CP02 bo potrebno ponovno namestiti in povezati z el. omaro in vsemi ostalimi priključki.

Za oksidacijo je potrebno dodati 30% peroksid, ki se ga bo v statičnem mešalu kot npr. STATIFLO S_DN50_3_UPVC medprirobnične izvedbe dodalo z dozirno črpaliko kot. npr. JESCO MAGDOS DX 40 s kapaciteto od 50,4 l/h. Dozirna črpalika mora imeti ustrezne elemente za zagotavljanje konstantnega dotok in ustrezno šobo za namestitev na statično mešalo. Predvidena količina dodajanja peroksida je 2,4 l/m³.

Voda z dodanim peroksidom se bo stekala v odprti AB oksidacijski bazen v katerem bodo namešče UV luči. Montaža UV luči je predvidena za fazo II.

Skladiščenje peroksida bo v 3m³ PP tanku, ki se je v času pilotnega poizkusa uprabljjal za pripravo flokulanta. Tank bo potrebno prilagoditi in zagotoviti talni izpust fi 32 in dovodno

gibljivo cev ϕ 50, ki bo segala izven kontejnerja in bo služila dotakanju svežega koagolanta.

Mešanje vode v oksidacijskem bazenu se bo izvajalo z dvema sesalno tlačnima črpalkama, ki bosta vgrajeni v kontejnerju kot npr. Lowara ESHE50-125-02 s karakteristikami $P=0,25$ kW; $Q=30$ m³/h, $h=3$ m v izvedbi INOX AISI 316.

4. FUNKCIJSKI OPIS

Čistilna naprava bo delovala s hidravlično kapaciteto 5 l/s. Vsi vgrajeni elementi morajo biti prilagojeni hidravlični obremenitvi, ki vključuje vse tlačne izgube ki bodo nastale pri pozamezni tehnološki opremi.

Dovod vode v čistilno napravo se bo vršila preko črpalke CP01, ki bo s pretok 5l/s dovajala vodo v statično mešalo SM01. Črpalka CP01 se bo vklopila pri ustrezni količini izcedne vode, ki se bo natekla v zadrževalniku 1. Vklon črpalke CP01 bo pogojevalo nivojsko stikalo LS03. Izkop dovodne črpalke CP01 in prav tako delovanja celotne čistilne naprave bo izklopilo nivojsko stikalo LS02. Delovanje CP01 bo uravnaval frekvenčnik glede na željen pretok (5l/s), ki bo izmerjen na merilcu pretoka FM01.

Izcedni vodi se bo v statičnem mešalu SM01 dodal koagolant do maksimalno 2l/m³ preko dozirne črpalke DC01. Koagolant bo dotekal neprekinjeno glede na pretok vode skozi mešalo. Pretok bo meril merilec pretoka FM01 pred mešalom SM01 in s tem bo krmilnik uravnaval delovanje oz. kapaciteto dovajanja koagolanta na prednastavljeno vrednost.

Po dodanem koagolantu bo voda tekla po 12 m dolgi cevi z zavoji v kateri bo zagotovljen reakcijski čas delovanja koagolanta in izvajalo se bo tudi dodatno mešanje.

V statičnem mešalu SM02 se bo preko dozirne črpalke DC02 dodal flokulant do maksimalno 0,4 l/m³. Flokulant bo dotekal neprekinjeno glede na pretok vode skozi mešalo. Prav tako kot pri dodajanju koagolanta bo delovanje in kapaciteta dozirne črpalke DC02 povezana z merilcem pretoka FM01. Po dodanem flokulantu se bo voda dodatno mešala še v 6 dolgi cevi s tremi zavoji. Po zaviti cevi bo voda s flokulami dotekala na filtracijsko enoto M01. Filtracijska enota je priključena na dovod pitne vode za potrebe pranja sita. Dotok in količina pitne vode za potrebe pranja mora biti izvedena skladno z navodili proizvajalca. Prav tako velja za M02. Filtracijska enota bo ločila vodo od flokul oz. mulja. Mulj bo preko cevi dotekal v dehidracijsko enoto MO2. Dehidracijska enota ima prav tako predviden priključek pitne vode za potreb pranja in priprave polimera. Dehidracijska enota bo za doseganje boljše učinkovitosti pripravljala in dodajal polimer v

mulj pred postopkom dehidracije. Dehidriran mulj se bo skladiščil v 500 l zabojniku za mulj. Zabojnik se bo praznil po potrebi.

Očiščena voda iz filtracijske enote SM01 bo tekla v odprt usedalnik 1 z volumnom 50m³. Usedalnik 1 bo imel konusno dno do točke vgradnje potopne črpalke CP04. V usedalniku 1 se predvideva manjše usedanje suspendiranih snovi katerih filtracijska enota ne bo zadržala. Vklon potopne črpalke CP04 se predvideva 1 na mesec oz. odvidno od količine usedlin. Vklon CP04 se vrši ročno preko vmesnika.

Iz usedalnika 1 se bo voda preko potopne stene gravitacijsko pretakala v zadrževalnik 2. Zadrževalnik 2 bo služil za pufersko cono pred oksidacijskim procesom. Iz njega se bo voda s pomočjo potopne črpalke CP02 črpala preko 100 mikronskega filtra F01 in preko merilca pretoka FM02 do statičnega mešala SM03. V statičnem mešalu se bo z dozirno črpalko DC03 dodajal peroksid do maksimalne kapacitete 2,4 l/m³. Peroksid bo dotekal neprekinjeno glede na pretok vode skozi mešalo. Pretok bo meril merilec pretoka FM02 pred mešalo SM03 in s tem bo krmilnik uravnaval delovanje DC03 oz. kapaciteto dovajanj peroksida na prednastavljeno vrednost.

Po dodanem peroksidu bo voda odtekala v oksidacijski bazen, kjer se bodo v fazi II namestile UV luči, ki bodo dokončale oz. izboljšale postopek oksidacije. V oksidacijskem bazenu je predvideno mešanje vode za boljši postopek oksidacije s sesalno tlačnima črpalkama CP05 in CP06, ki bodo nameščene v kontejnerju.

Voda iz oksidacijskega bazena bo gravitacijsko odtekal v horizontalno RČN z vpihovanjam zraka in nato na poliranje v obstoječo rastlinsko čistilno napravo.

Oznake skladne s tehnološko shemo:

CP01 – potona dovodna črpalak montirana v zadrževalniku 1 – dovod vode v napravo

CP02 – potopna črpalka montirana v zdrževalniku 2 – dovod v oksidacijki krog

CP03 - potopna črpalka montirana v zdrževalniku 1 varnostni preliv

CP04 – potopna črpalka montirana v usedalniku 1 – dovod mulja

CP05 – sesalno tlačna črpalka za mešanje oksidacijskeg bazena

CP06 – sesalno tlačna črpalka za mešanje oksidacijskeg bazena

FM01 – merilec pretoka na dotočni cevi

FM02 – merilec pretoka na dotočni cevi – oksidacijski krog

FM03 – merilec pretoka na dotočni cevi – mešanje vode

DC01 – dozirna črpalka koagolanta

DC02 – dozirna črpalka flokulanta

DC03 – dozirna črpalka peroksida

DC04 – dozirna črpalka suhe snovi flokulanta

RW01 – mešalo flokulanta

SM01 – statično mešalo 1 za dodajanje koagolanta

SM02 - statično mešalo 2 za dodajanje flokulanta

SM03 - statično mešalo 3 za dodajanje peroksida

M01 – enota za filtracijo

M02 – enota za dehidracijo mulja

F01 – 100 mikronski filter

pH01 – pH sonda

LS01 – plovno stikalo (preprečitev suhega teka CP01)

LS02 – plovno stikalo (izklop delovanja CP01)

LS03 – plovno stikalo (vklop delovanja CP01)

LS04 – plovno stikalo montirano na CP03 (preprečitev suhega teka CP03)

LS05 – plovno stikalo (preprečitev suhega teka CP02)

LS06 – plovno stikalo (izklop delovanja CP02)

LS07 – plovno stikalo (vklop delovanja CP02)

LS08 – resonančne vilice (vklop delovanja EV01)

LS09 – resonančne vilice (izklop delovanja EV01)

LS10 – resonančne vilice (prepolnitev)

LS11 – hidrostatska sonda (zvezna meritev polnitve posode - peroksid)

LS12 – hidrostatska sonda (zvezna meritev polnitve posode - koagolant)

LS13 – plovno stikalo (razlitje v kontejnerju 1)

LS14 – plovno stikalo (razlitje v kontejnerju 2)

RV01 – RV24 – ročni kroglični ventil različnih dimenzij

EV01 – el. magnetni ventil za dovod pitne vode

V kolikor bo za posamezno tehnološko opremo v fazi izvedbe potrebno dodati strojni ali elektro element, ki ni vpisan v zgornjem seznamu in se ga za pravilno delovanje opreme potrebuje, ga je potrebno skladno z navodili proizvajalca in tehničnimi smernicami s pripadajočo zakonodajo vključiti v tehnološko shemo z ustrežno oznako.