Investitor:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9,3000 Celje Občina Vojnik Keršova ulica 8, 3212 Vojnik
Investitorja zastopa:	Vodovod – Kanalizacija d.o.o. Lava 2a, 3000 Celje
Naziv gradnje:	**IZGRADNJA NAKNADNIH USEDALNIKOV NA ČN ŠKOFJA VAS**
Vrsta gradnje:	Novogradnja
Vrsta dokumentacije:	PZI
Številka projekta:	202404/020
Podatki o načrtu:	
Strokovno področje načrta:	**0 Vodilni načrt – načrt s področja gradbeništva**
Naslov načrta:	**0.2.1 Načrt gradbenih del**
Številka načrta:	202404/020-G
Podatki o izdelovalcu načrta:	
Ime in priimek pooblaščenega inženirja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž. IZS G-4018
Podatki o projektantu:	
Projektant:	**VODAR d.o.o.** Pečovnik 24 3000 Celje
Odgovorna oseba projektanta:	Andrej Hercog, direktor
Vodja projekta:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž. IZS G-4018
Kraj in datum izdelave:	Celje, december 2025
Izvod: 1 2 3 4	

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
202404/020	**202404/020-G**

SPLOŠNI DEL

PZI - Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas

VSEBINA NAČRTA

PZI

Št. projekta: 202404/020

Št. načrta: 202404/020-G

S	**SPLOŠNI DEL**
Priloga 1A	Naslovna stran projektne dokumentacije
Priloga 1B	Udeleženi strokovnjaki pri projektiranju
Priloga 1C	Naslovna stran načrta
Priloga 2B	Izjava projektanta in vodje projektiranja v PZI
Priloga 3	Kazalo vsebine projekta
Priloga 4A	Splošni podatki o gradnji
Priloga 4B	Podatki o stavbah, gradbeno inženirskih objektih in zunanji ureditvi
Priloga 4C	Podatki o zemljiščih
S.1	Izhodišča za projektiranje
S1.1	Projektna naloga
S.2	Projektni pogoji na dokumentacijo IDZ
S.3	Strokovna mnenja na dokumentacijo DGD
T	**TEHNIČNI DEL**
T.1	Tehnično poročilo
T.2	Grafični prikazi

S.1 IZHODIŠČA ZA PROJEKTIRANJE

Izhodišča za projektiranje je naročnik posredoval v obliki projektne naloge. Projekt je del celovite nadgradnje ČN Škofja vas, ki je predvidena s predhodnim projektom Idejna zasnova rekonstrukcije biološke stopnje in naknadnih usedalnikov (Vodar d.o.o., št. projekta 202103/308). Projekt mora zasledovati skupne končne cilje nadgradnje skladno z IDZ.

Končni cilj rekonstrukcije in nadgradnje ČN Škofja vas je postopna nadgradnja posameznih komponent za izboljšanje učinkovitosti tehnološkega procesa, ob zaključku rekonstrukcije pa povečanje kapacitete celotne ČN, kar bo omogočilo dodatno obremenitev s prispevnega območja, kjer je predvidena razširitev stanovanjske in poslovne gradnje. Končna predvidena kapaciteta ČN je 10.000 PE zato se skladno z idejno zasnovo pri projektiranju rekonstrukcij in dograditev posameznih segmentov zasleduje ta nominalna kapaciteta. Po izvedbi tega projekta bo kapaciteta ČN Škofja vas omejena s kapaciteto enote za biološko čiščenje, ki je 4.000 PE. Do zaključka celovite rekonstrukcije bo torej ČN obratovala z nespremenjeno kapaciteto, v uporabi bo eden izmed novozgrajenih naknadnih usedalnikov, ki bo nadomestil obstoječi manjši dotrajani usedalnik.

Enota za mehansko predčiščenje je že bila rekonstruirana. Predmet tega projekta je druga faza celovite nadgradnje, ki obsega gradnjo novih naknadnih usedalnikov z začasno navezavo na obstoječi sistem in dolgoročno povezavo na nove nadgrajene segmente. V obstoječem stanju prihaja do težav z usedanjem suspendiranih snovi v obstoječem manjšem usedalniku, predvsem v obdobjih povečane količine meteornih voda. Posodobitev in povečanje tega segmenta bo tako že ob obstoječi kapaciteti omogočila izboljšavo v tehnološkem procesu in iztočnih parametrih.

Dograditev naknadnih usedalnikov po tem projektu fizično ne posega v obstoječe enote ČN in ne vpliva na delovanje njeno delovanje, ta bo tekom gradnje obratovala kot v obstoječem stanju. Ker pa se ob viških meteornih voda pojavljajo težave z usedanjem mulja v obstoječih manjših usedalnikih, bo en novozgrajeni usedalnik uporabljen že pred končno rekonstrukcijo in povečanjem kapacitete ČN, da se nadomesti slabše delujoči segment obstoječega stanja.

V fazi izdelave PZI dokumentacije je naročnik predal aktualne meritve pretokov in organskih obremenitev za leto 2024 in 2025 na dotok obstoječe čistilne naprave Škofja vas. Zaradi razhajan in povečanih vrednosti tako organske obremenitve kot tudi hidravlične obremenitve se je v PZI dokumentacije izvedlo dodatno povečanje novo predvidenih naknadnih usedalnikov. Dodatni vhodni podatki so bili vključeni v fazi projektiranja PZI-ja.

Že izdelana DGD dokumentacija št.: 202404/020 januar 2025, Vodar d.o.o., ne vključuje povečanih dimenzij naknadnih usedalnikov skladno s pričujočo PZI dokumentacijo. V primeru gradnje predvidenih objektov skladno s predmetnim PZI-jem je potrebno izdelati novelacijo že izdelane DGD dokumentacije ter preveriti vpliv sprememb na pridobljena mnenja ter gradbeno dovoljenje.

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA
202404/020	**202404/020-G**

S.1.1 PROJEKTNA NALOGA

ŠTEVILKA PROJEKTA:
202404/020

S.2 Projektni pogoji na dokumentacijo IDZ

ŠTEVILKA PROJEKTA:
202404/020

S.3 Strokovna mnenja na dokumentacijo DGD

ŠTEVILKA PROJEKTA:
202404/020

TEHNIČNO POROČILO

PZI - Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas

Junij 2026

TEHNIČNO POROČILO

PZI - Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas

1 OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI 4
1.1 OBSTOJEČE STANJE 4
1.2 PREGLED IZHODIŠČ 4
1.3 MEJNE VREDNOSTI 5
1.4 PREDVIDENO STANJE 7
1.4.1 Naknadni usedalniki 7
1.4.2 Umestitev novih bazenov v prostor 8
2 TEHNIČNI OPIS ELEMENTOV GRADNJE 9
2.1 NAKNADNI USEDALNIKI – OBJEKT 4.1 IN 4.2 9
2.2 ČRPALIŠČE – OBJEKT 5 15
2.1.1 OBJEKT 5.1 - VTOČNI PREKAT Z RAZDELITVIJO DOTOKA IZ BIOLOŠKEGA BAZENA, 16
2.1.2 OBJEKT 5.2 - PREKAT POVRATNEGA IN ODVEČNEGA BLATA 17
2.1.3 OBJEKT 5.3 - PREKAT PLAVAJOČEGA BLATA. 20
2.3 MERILNO MESTO – OBJEKT 7 22
3 POGOJI IZVAJANJA DEL IN UREDITEV GRADBIŠČA 24
3.1 ZEMELJSKA DELA 24
3.1.1 Izkopi 24
3.1.2 Zasipi 25
4 FAZNOST GRADNJE 27
5 LOKACIJA OBJEKTA IN OBMOČJE DOLOČITVE STRANK 28
5.1 Skladnost s prostorskim aktom 28
5.2 Priključek na javno cesto 29
5.3 Priključek na vodovodno omrežje: 29
5.4 Priključek na električno omrežje 29
6 OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV NAMERAVANE GRADNJE NA OKOLICO 30
6.1 Varstvo voda 30

6.2 Varstvo narave 30
6.3 Zavod za ribištvo 31
6.4 Elektrodistribucijski sistem 31
7 VPLIV OBJEKTA NA NEPOSREDNO OKOLICO 33
7.1 Odpadki 33
7.2 Hrup 33
7.3 Neprijetne vonjave 33
7.4 Drugi vplivi 34
8 PREDHODNE RAZISKAVE 35
9 ZAKLJUČEK 36
10 GRAFIČNE PRILOGE 37

1 OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI

1.1 OBSTOJEČE STANJE

V obstoječem stanju je naknadni usedalnik ČN Škofja vas umeščen med nadzornim objektom in objektom za dehidracijo mulja in ustreza obstoječi kapaciteti ČN 4000 PE. Novogradnja naknadnih usedalnikov je načrtovana izven območja obstoječih objektov ČN. Tekom gradnje je predvideno, da ČN v celoti nemoteno obratuje v obstoječem obsegu.

Obstoječe stanje prostora in komunalnih vodov je razvidno iz grafičnih prilog.

1.2 PREGLED IZHODIŠČ

Izhodišča za projektiranje so opisana v projektni nalogi, ki jo je v ta namen izdal naročnik (Projektna naloga za Izgradnjo naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas, Vodovod – kanalizacija, d.o.o., 17. 3. 2024) in Idejna zasnova rekonstrukcije biološke stopnje in naknadnih usedalnikov (Vodar, d.o.o., št. projekta 202103/308).

V opisani dokumentaciji so bili določeni vhodni podatki za projektiranje in predlagane rešitve, ki zasledujejo cilj, da se skupna kapaciteta ČN postopoma poveča na 10.000 PE.

Po prejemu aktualnih pretokov in organskih obremenitev za leto 2024 in 2025 je razvidno, da so se konice organskih in hidravličnih obremenitev precej zvišale. Zaradi tega se je v pričujoči PZI dokumentaciji zasledoval cilj, da se skupna kapacitete ČN postopoma poveča na 15.000 PE.

S povečanjem se pri dosedanji hidravlični in organski obremenitvi zagotovi začasno obratovanje z uporabo enega naknadnega usedalnika. Pri obremenitvi čistilne naprave s kapaciteto 15.000 PE je za zagotavljanje ustreznega delovanja potrebno sočasno obratovanje obeh novih usedalnikov. V pričujoči PZI dokumentacija je zaradi opisanih izhodišč uporabljen vhodni podatek za dimenzioniranje kapaciteta 15.000 PE.

Za dimenzioniranje volumnov za biološko čiščenje in naknadnih usedalnikov je bil uporabljen Standard A131, Dimensioning of Single-stage Activated Sludge Plants, German Association for Water, Wastewater and Waste (DWA), junij 2016.

Tabela 1: Vhodni hidravlični podatki za dimnzioniranje

Predvidena kapaciteta		**15.000**	**PE**
norma poraba		0,15	m^3/PE/dan
dnevni dotok komunalne vode	Q_k	2.250	m^3/dan
maksimalni urni pretok komunalna vode	q_{k8}	281,25	m^3/h
infiltracija	O_{inf}	2.250	m^3/dan
infiltracija	qi_{nf24}	93,75	m^3/h
sušni dotok	Q_s	4500	m^3/dan
maksimalni sušni pretok	q_s	375,00	m^3/h
max. hidravlična zmogljivost ČN	q_M	78,13	l/s

opomba: trenutna hidravlična omejitev primarne stopnje je 192 m3/h.

Tabela 2: Predpostavljene organske obremenitve na enoto PE in za kapaciteto 15.000 PE

	1 PE				**15.000 PE**	
KPK	120	g/PE*d	1800	kg/d	1200	mg/l
BPK5	60	g/PE*d	900	kg/d	600	mg/l
neraztopljene snovi	70	g/PE*d	825	kg/d	550	mg/l
Kjeldahlov N	11	g/PE*d	165	kg/d	110	mg/l
Celotni P	1,8	g/PE*d	27	kg/d	18	mg/l

1.3 MEJNE VREDNOSTI

Nominalna kapaciteta ČN Škofja vas se bo z rekonstrukcijo povečala s 4.000 na 15.000 PE. Za ČN Škofja vas se obravnavajo vode iz aglomeracije 20543 Celje 2019 s skupno obremenitvijo 76.307 PE. Za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po javni kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti iz 6. in 7. člena Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21, 44/22 – ZVO-2, 21/25 – ZOPVOOV in 113/25) (Tabela 4). To pomeni, da se mejne vrednosti, ki veljajo za KČN Škofja zaradi rekonstrukcije spreminjajo.

Tabela 3: Mejne vrednosti za iztok iz naprave, v kateri se čistijo odpadne vode iz aglomeracije, s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE. Povzeto po Preglednici 1 in Preglednici 2 Priloge 1 Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21, 44/22 – ZVO-2, 21/25 – ZOPVOOV in 113/25).

Parameter onesnaženosti	**Izražen kot**	**Enota**	**Skupna obremenitev aglomeracije ali zmogljivost čistilne naprave (a)**
			>= 10.000 PE in < 100.000 PE
biokemijska potreba po kisiku (BPK5)	O_2	mg/L	20
	učinek čiščenja	%	90
kemijska potreba po kisiku (KPK)	O_2	mg/L	110
	učinek čiščenja	%	80
neraztopljene snovi		mg/L	35
amonijev dušik (b)	N	mg/L	10
celotni dušik (a,b2,c)	N	mg/L	15
	učinek čiščenja	%	70
celotni fosfor	P	mg/L	2,00
	učinek čiščenja	%	80

(a) Mejne vrednosti pri terciarnem čiščenju glede na skupno obremenitev aglomeracije veljajo tudi za malo komunalno čistilno napravo, če se v tej mali komunalni čistilni napravi čisti komunalna odpadna voda iz aglomeracije s skupno obremenitvijo iz te preglednice

(b) Mejna vrednost za amonijev dušik se uporablja pri temperaturi odpadne vode 12 °C in več na iztoku iz aeracijskega bazena.

(b2) Mejna vrednost za celotni dušik se uporablja pri temperaturi odpadne vode 12 °C in več na iztoku iz aeracijskega bazena.

(c) Celotni dušik je vsota dušika po Kjeldahlu (Norganski + N-NH4), nitratnega dušika (N-NO3) in nitritnega dušika (N-NO2).

1.4 PREDVIDENO STANJE

1.4.1 Naknadni usedalniki

Načrtuje se dva nova cilindrična naknadna usedalnika s krožnim strgalom. Izbrani tip usedalnika zagotavlja najboljšo kvaliteto usedanja in predvsem zahteva najmanj vzdrževanja tehnološke opreme, delež potopljene strojne opreme je minimalen.

Predvideno je, da bo mešanica biološko očiščene vode in aktivnega blata iz aeracijskih bazenov (najprej obstoječih, kasneje večjih novih) gravitacijsko tekla po zbirni cevi v razdelilni kanal, kjer se bo preko preliva delila v dva okrogla naknadna usedalnika. V naknadnih usedalnikih se odpadna voda umiri, aktivno blato se usede in loči od očiščene vode. Na vsakem naknadnem usedalniku je predviden pomični most s krožnim strgalom in posnemalo plavajočega blata. Usedlo blato z dna naknadnih usedalnikov se gravitacijsko zbira v črpališču povratnega blata (Objekt 5.2). Očiščena voda se preko prelivnega roba preliva iz naknadnih usedalnikov, teče preko vzorčevalnega mesta z merilnikom pretoka in se odvaja v vodotok Hudinja. Obstoječe iztočno mesto v vodotok se ob rekonstrukciji ohrani.

Del blata iz naknadnih usedalnikov se preko črpalke za povratno blato (Objekt 5.2) vrača v anaerobne bazene kot povratno blato, s katerim se vzdržuje potrebna koncentracija aktivne biomase. Odvečno aktivno blato pa se periodično prečrpa obstoječi prezračevani zalogovniku odvečnega blata. Iz zalogovnika odvečnega blata se s cisternami transportira na CČN Celje, kjer se dodatno obdela in dehidrira na centrifugi. Na mestu iztoka je predviden zajem očiščene vode v obstoječi rezervoar tehnološke vode, ki je umeščen pod obstoječ objekt za obdelavo blata.

Predvidena sta dva okrogla usedalnika z vertikalnim tokom dimenzij d = 14 m, h = 5,7 m s krožnim mostnim strgalom. Predvidena globina h je notranja globina na 2/3 polmera, dno usedalnika je predvideno v naklonu 5°.

Dimenzije so glede na projekt IZP in DGD dokumentacije korigirane tako, da se premer poveča na skupnih 14 m premera, kar razpoložljivi prostor omogoča. Prav tako se zaradi hidravličnih potreb poveča globina na skupno 5,7 m pri 2/3 polmera. S tem zagotovi temeljenje objektov v trdo podlago glede na geomehansko poročilo Površinska kapaciteta usedalnikov se s tem nekoliko poveča. Prav tako se sloj čiste vode se poveča, oba parametra ostajata v ustreznem računskem rangu.

1.4.2 Umestitev novih bazenov v prostor

Predvidena je rekonstrukcija ob neprekinjenem delovanju ČN v obstoječem obsegu – s kapaciteto 4000 PE. Novogradnja naknadnih usedalnikov je predvidena na območju razširitve ČN na parcelah s parcelno št. 405 in 404/2 k.o. Škofja vas. Gradnja usedalnikov ne vpliva na delovanje obstoječe naprave. Iztok iz obstoječe enote za biološko čiščenje se ob zaključku 1. faze poveže v nov naknadni usedalnik. Za obstoječo kapaciteto ČN (4000 PE) zadošča uporaba enega naknadnega usedalnika.

2 TEHNIČNI OPIS ELEMENTOV GRADNJE

Dimenzioniranje naknadnih usedalnikov in črpališča blata upošteva predvideno celovito rekonstrukcijo KČN, ki je bila obravnavana v projektu IDZ z upoštevanjem povečanja hidravličnih in organskih obremenitev. Skladno z pridobljenimi podatki pričujoč PZI predvideva, da se bo kapaciteta čistilne naprave s postopno rekonstrukcijo povečala do končnega načrtovanega stanja s kapaciteto 15.000 PE in bo obsegala:

- mehanska stopnja – ohrani se obstoječe stanje
- anaerobni bazen za obarjanje fosforja – dograditev
- aeracijski bazen – dograditev
- naknadni usedalniki - dograditev
- bazen za zgoščanje blata – se odstrani in nadomesti z novo napravo za zgoščanje
- objekt za obdelavo blata – ohrani se obstoječe stanje, doda se naprava za zgoščanje
- merilno in vzorčevalno mesto na iztoku – dograditev
- iztočno mesto v vodotok – ohrani se obstoječe stanje
- strojnica in nadzorni objekt – ohrani se obstoječe stanje in oprema, prenovi se ustrezne cevne povezave

V predmetni PZI projektni dokumentaciji se opredeljujemo samo do izgradnje novih naknadnih usedalnikov.

2.1 NAKNADNI USEDALNIKI – OBJEKT 4.1 IN 4.2

Predvidena je gradnja dveh okroglih AB naknadnih usedalnikov, vzhodnega z oznako 4.1 in zahodnega z oznako 4.2. Oba usedalnika sta gravitacijsko povezana z razdelilno prelivno komoro, ki se nahaja znotraj objekta 5 in sicer z oznako 5.1. Dotočna voda se s prelivanjem enakomerno razporedi med oba usedalnika. V primeru manjših obremenitev ali vzdrževalnih del je bilo pri dimenzioniranju upoštevano, da je mogoče delovanje ČN samo z enim naknadnim usedalnikom.

Izbrana dimenzija:

2 vzporedna naknadna usedalnika:

- Vsak premera: 14 m
- Globina vode (na 2/3 polmera): 5,7 m.
- Površine (skupaj za oba): 304 m^2

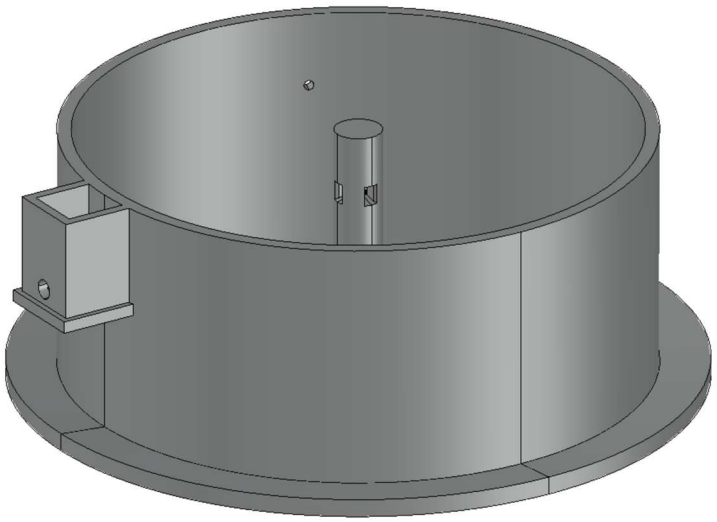
Osnovni parametri dimenzioniranja naknadnih usedalnikov:

Naknadni usedalnik			
dotok odpadne vode	$Q_{max,H}$	375	m^3/h
specifični površinski dotok (pri 375 m^3/h)	q_A	1,23	m/h
dotok blata	q_{SV}	466	$l/(m^2*h)$
čas zgoščevanja	t_{TH}	2	h
suha snov blata na dnu	SS_{BS}	12,6	kg/m^3
suha snov - povratno blato	SS_{RS}	8,8	kg/m^3
stopnja povrata blata	RV	0,75	-
pretok povratnega blata	Q_{RS}	281	m^3/h

S standardom DWA-A 131E je predvidno, da se za dimenzioniranje predpostavi stopnja povratnega blata 0,75 Q_s, pri čemer se upošteva frekvenčno vodene črpalke s kapaciteto do doseganja stopnje povrata 1,5 Q_s.

KONSTRUKCIJA

Predvidena sta dva okrogla AB usedalnika z vertikalnim tokom dimenzij vsak d = 14 m. Predvidena globina na 2/3 polmera je 5,7 m.



Slika 1: 3D model naknadnega usedalnika.

Skupna višina objekta od dna AB temeljne plošče do zgornjega roba AB sten: H = 7,63 m

Svetla višina AB sten na notranji strani objekta: H = 6,20 m

Zunanji premer AB temeljne plošče: D = 17,20 m

Debelina AB temeljne plošče: d = 0,45 m

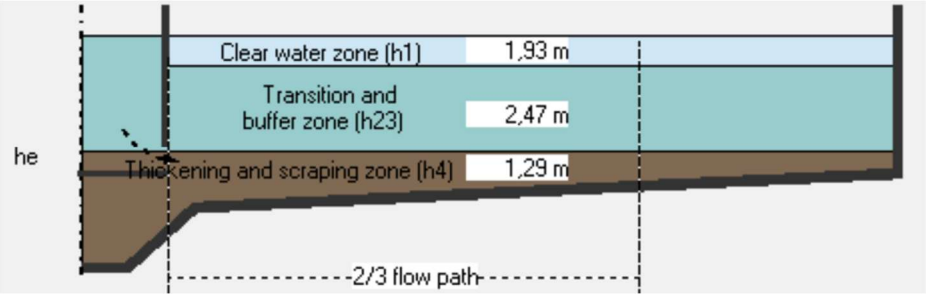
Zunanji premer obodnih AB sten: D = 14,70 m

Notranji premer obodnih AB sten: D = 14,00 m

Debelina obodnih AB sten: d = 0,35 m

Premer osrednjega AB stebra: D = 1,20 m

Svetla višina osrednjega AB stebra: H = 7,18 m



Slika 2: Shema conacije pedvidenega naknadnega usedalnika

Usedalnika sta konstrukcijsko gledano zrcalno simetrična. Temeljenje objekta se izvede na AB temeljni plošči debeline 45 cm na ustrezno pripravljenih temeljnih tleh (geomehansko poročilo). Pod temeljno plošča se vgradi podložni beton C12/15 v debelini 12 cm. Pod podložnim beton se vgradi tamponska posteljica (0-32 mm) v debelini 0,2 m ter -zmrzlinsko odporni kamniti drobljenca (0-125 mm), h=0,3 m. Ločitev od raščenega terena se izvede s netkanim iglani ločilno-filtrski geotekstil iz PP/PET vlaken, mase najmanj 300 g/m², natezne trdnosti najmanj 18 kN/m v vzdolžni in prečni smeri, odpornosti na statični preboj CBR najmanj 2,5 kN, dinamičnega preboja največ 20 mm, z ustrezno vodoprepustnostjo in odprtino O90 med 70–120 µm, vključno s preklopi najmanj 30 cm.

Med gradnjo je obvezen geomehanski nadzor, ki preveri in potrdi izsledke geomehanskega poročila ter potrdi predlagano sestavo pod temeljno ploščo.

AB temeljna plošča se betonira v dveh fazah, in sicer najprej vodoravni del pod osrednjim stebrom skupaj s poševninami, v drugi fazi pa se betonira preostali poševni del proti robovom plošče. Predvidena naklon dna usedalnikov je 5º.

V večjem delu sega dno temeljne plošče predvidoma v plast peščenega proda, medtem ko je možno, da se na najnižjem delu temeljne plošče (pod osrednjim stebrom) doseže nepodajna geološka osnova.

AB temeljna plošča je razširjena dodatnih 1,25 m navzven od zunanjega oboda AB sten zaradi zagotavljanja varnosti proti vzgonu. Pri tem je bil upoštevan maksimalni nivo podtalnice na višini 2,75 m od vrha objekta oz. 1,55 m od kote končne ureditve terena oz. cca 1,0 m pod koto obstoječega terena. V primeru maksimalnega nivoja podtalnice je pod vzgonom cca. 5m višine objekta.

AB stene objekta se izvedejo v debelini 35 cm v dveh delovnih taktih po višini, in sicer na stiku s temeljno ploščo ter dodatno na višini 3,37 m, t.j. na nivoju spodnjega roba temeljne plošče AB prelivnega jaška. Vrh AB sten se zaključi na višini 1,20 m nad končno koto ureditve terena ob objektu, ki bo ob objektu cca 50 cm višja od kote obstoječega terena.

Hidroizolacija betonskih površin se izvede po sistemu bele kadi. V izračunih je upoštevana računska širina razpok wk = 0,20 mm tako za AB ploščo, kot tudi za AB stene. Na vseh delovnih stikih je potrebna vgradna nabrekajočih trakov oz. tesnilnih pločevin (horizontalni stiki na AB steni).

Tako za AB temeljno ploščo, kot za AB stene je predvidena vgradnja betona C30/37 XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II.

Dodatno se beton na notranji strani usedalnikov (talna plošča in stene) premaže s trokomponentno, epoksicementno, tiksotropno malto za zaščito in obdelavo vlažnih podlag kot npr. Mapei Triblock Finish ali enakovredno maso v skladu z navodili proizvajalca, komplet s predhodnim saniranjem površin s hitrovezno malto -kot npr. Mapei Planitop Rasa&Ripara R4. Nato se dodatno izvede nanos kislino odporne barve na osnovi epoksidnih smol za premaz betonskih površin, 2 nanosa kot npr. Mapei Mapecoat I 24.

Za zaščito najbolj izpostavljenih delov AB objekta 4.1 in 4.2 - zgornji rob po katerem se vozi mostno strgalo. Zaščito se izvede z malto kot npr. Mapecoat I 24 ali vsaj hidrofobno zaščito Planiseal WR 85 gel ali ekvivaletno zaščito.

Na osrednjem stebru je predvideno sidrišče za mostno strgalo, ki se s kolesi vozi po obodni steni. Predvidena vertikalna obtežbo mostnega strgala znaša 25 kN in je v računskem modelu upoštevana v polovični vrednosti (12,5 kN) na osrednjem stebru in na obodni steni.

Izvedba prebojev skozi AB stene je predvidena naknadno s kronskim vrtanjem, s čemer bo zmanjšana možnost nastanka razpok ob prebojih zaradi krčenja betona. Pred betonažo sten je potrebno locirati mesta predvidenih prebojev in ob preboju vgraditi dodatno konstruktivno armaturo.

Na mestih prebojev, kjer se izvede kronska navrtava je pred vgradnjo HSD tesnila potrebno zaščititi notranjo stran izvrtine. Zaščita se izvede po enakem postopku kot notranja stran naknadnega usedalnika.

Statični izračuni, armaturni načrti in kosovnica armature je detajlno obdelana v načrtu gradbenih konstrukcij.

KROŽNO MOSTNO STRGALO

Vsak izmed projektiranih naknadnih usedalnikov bo opremljen s krožnim mostnim strgalom za strganje usedlega blata na dnu v smeri središčnega jaška. Predvideno je mostno strgalo s centralnim vpenjanjem in radialnim pogonom, vgrajeno na osrednji betonski steber. Radialni konec mostnega strgala potuje po zunanjem betonskem zidu usedalnika. Mostno strgalo je opremljeno tudi s posnemalom plavajočega blata, ki vodi plavajoče blato v t.i. scum box od koder se odvaja v črpališče odvečnega blata.

Tehnične specifikacije izbrane opreme:

Mostno krožno strgalo kot npr. PTP WAMGROUP ali ekvivalent za vgradnjo v naknadni usedalnik.

Premer bazena: 14000 mm
Višina sredinskega poglobljenega dela: 7200 mm
Višina na obodu: 6200 mm
Višina vode na obodu: 5500 mm
Gred: 8500 mm
Potopljeni deli: INOX AISI 316L
Deli nad vodo: INOX AISI 316L
Inštalirana moč: 0.37kW

GRELNI KABLI

V AB rob usedalnika se vgradijo grelni kabli, ki v zimskem času zagotavljajo prosto pot pogonskemu sklopu mostnega strgala. Grelni kabli se vgradijo na zgornji rob armature v krovno plast betona. Potrebno je zagotoviti ustrezno krovno plast betona nad temenom grelnih kablov. Vklop grelnih kablov je kontroliran s ločenim temperaturnim tipalom. Tako grelni kabli, kot temperaturno tipalo je podrobneje obdelano v načrtu električnih inštalacij.

PRELIV OČIŠČENE VODE

Preliv očiščene vode je predviden s potopljenim perforiranim cevovodu po obodu usedalnik. Vgradi se prelivna cev AISI 316L DN250 (273 mm x 3 mm) skupne dolžine 44 m, razdeljena na 14 segmentov, vsak dolžine 3,0 m. Postavitev odprtin: bočno izvedenimi odprtinami (ura 3 in

9) Ø30 mm v razmaku 75 mm izmenično. Cev je z inox AISI 316L konzolami pri vijačena na stene usedalnika.

Cev se na točki izhoda iz naknadnega usedalnika združi v eno cev AISI 316L DN 400 (406,3 mm x 3 mm), ki vodi v prelivni jaške. Prelivni jašek je del AB konstrukcije posameznega usedalnika. Prelivni jašek ima vgrajeno inox AISI 316L prelivno steno, ki definira končni nivo vode v naknadnem usedalniku. Vgradnja skladna z grafičnimi prilogami. Za tesnjenje stikov med AB steno in prelivno steno se uporabi elastična tesnilna masa kot npr. Sikaflex® Tank N.

Od preliva naprej je očiščena voda speljana v objekt merilno in vzorčno mesto (objekt 7).

2.2 ČRPALIŠČE – OBJEKT 5

Predvidena je gradnja AB podzemnega objekta črpališča, namenjen zbiranju in črpanju povratnega, odvečnega in plavajočega blata iz procesa čiščenja odpadne vode. Objekt predstavlja povezovalni člen med biološkim reaktorjem, naknadnima usedalnikoma in zalogovnikom blata.

Črpališče je razdeljeno na tri funkcionalno ločene prekate:

- Objekt 5.1: vtočni prekat z razdelitvijo dotoka iz biološkega bazena,
- Objekt 5.2: prekat povratnega in odvečnega blata,
- Objekt 5.3: plavajočega blata.

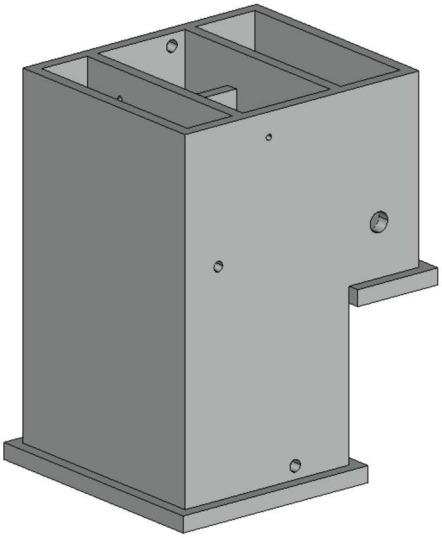
Posamezni prekati so med seboj povezani preko prelivnih odprtin, ki omogočajo uravnoteženo hidravlično delovanje objekta. Dostop do posameznih prekatov je omogočen preko GFK pohodnih rešetk. Objekt bo segal 2,1 m na kot predvidenega terena. Za dostop na objekt se izdela in vgradi montažno inox stopnišče z GFK stopnicami. Po obodu objekta je predvidena inox zaščitna ograja višine 1,10 m.

Na črpališču se vgradi razdelilna elektro omara, ki zagotavlja stično točko vseh elektro elementov. Za zagotovitev elektro elementov se vgradi inox kabelske police. Prikaz tras kabelskih polic ter vezave so obdelane v ločenem elektro načrtu.

KONSTRUKCIJA

Objekt bo izveden kot vodotesna armiranobetonska konstrukcija iz vodotesnega betona, dimenzionirana na vplive zemeljskih pritiskov, podzemne vode in obratovalnih obremenitev.

Temeljna plošča in stene so monolitne armiranobetonske izvedbe. Tako za AB temeljno ploščo, kot za AB stene je predvidena vgradnja betona C30/37 XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II.



Slika 3: 3D model objekta 5

Vsi preboji cevovodov skozi stene objekta so izvedeni z vodotesnimi HSD členskimi tesnili ustreznih dimenzij. Lokacija in dimenzije prebojev so prikazane v grafičnih prilogah. Pred izvede je le te potrebno preveriti ter po potrebi uskladiti s projektantom, nadzorom in investitorjem.

2.1.1 OBJEKT 5.1 - VTOČNI PREKAT Z RAZDELITVIJO DOTOKA IZ BIOLOŠKEGA BAZENA,

Vtočni prekat sprejema dotok aktivnega blata iz obstoječega biološkega bazena preko novega cevovoda PE d450 PN 10 RC tip 2.

Iz vtočnega prekata se tok aktivnega blata preko prelivnih sten gravitacijsko preliva v dva ločena naknadna usedalnika. Razdelitev toka voda se vrši do posameznega usedalnika preko cevovoda inox AISI 316L DN400. Pred iztoku iz vtočnega prekata se vgradi nožasti zasun DN400 AISI 316L skupaj s podaljšanim vretenom L=3m in kolesom za odpiranje/zapiranje. Vse v materialu AISI 316L Nožasti zasuni omogočajo zapiranje cevovoda oz. izvzemanje posameznega usedalnika iz funkcije med vzdrževalnimi deli.

2.1.2 OBJEKT 5.2 - PREKAT POVRATNEGA IN ODVEČNEGA BLATA

V prekatu povratnega blata se zbira povratno blato iz obeh naknadnih usedalnikov. Del črpališča 5.2 je razdeljen na tri komore, ki omogočajo različne režime delovanja obeh novih naknadnih usedalnikov. Med prekati so tik nad dnom odprtine dim 400x400 mm z zapornicami, ki omogočajo prelivanje med prekati. Vgradi se zapornice iz nerjavečega jekla ASIS 316L dimenzij 400 x 400 mm z motornim pogonom P=1,5 kW, 400 V, 50 Hz (kot npr. AUMA) ter podaljšanim vretenom dolžine 9,0 m. Zapornice s štiristranskim tesnjenjem. Možnost uporabe zapornice v mesnih položajih, brez povzročanja vibracij. Na okvirju nameščeno tesnilo narejeno iz mikrocelične gume, odporne proti odpadni vodi, ki omogoča tesnjenje med zapornico in steno.

Pogon ima vgrajeno varovanje proti preobremenitvi in končna stikala ter je priključen na PLC. Podrobni podatki priklopa in povezav na PLC so del elektro načrta.

Črpalke delujejo izmenično. Kapaciteta črpalk omogoča, da se z obratovanjem dveh črpalk doseže pretok od 0,75 Qs do 1,15 Qs z upoštevanjem Qs=375 m^3/h (78,1 l/s do 120 l/s). Tretja črpalka predstavlja rezervo ob okvari. Za povratno blato je pri teh pretokih ustrezna tlačna cev DN 250. Črpalke bodo frekvenčno vodene, da omogočajo prilagajanje pretoka povratnega blata vrednosti SSAT preko avtomatskega krmiljenja in ročne spremembe nastavitev preko uporabniškega vmesnika.

Odvečno blato se iz črpališča povratnega blata 5.2 črpa v zalogovnik blata 8.0 z dvema črpalkama v določenih časovnih intervalih. Volumen črpanja se določa s časom črpanja in se prilagaja glede na stanje SSAT in dotoka na ČN.

Poleg črpalk za povrtano blato se v prekatu 5.2 vgradi dve potopni črpalki za črpanje odvečnega blata v zalogovnik blata – obstoječ objekt.

Vsak tlačni vod je opremljen z:

- nepovratnim ventilom,
- elektromagnetnim merilcem pretoka,
- nožastim zapornim ventilom.

POVRATNO BLATO

Tehnične specifikacije izbrane opreme – potopne črpalke za povratno blato:

Potopna črpalka: kot npr. KSB KRTD 150-403/226UFG-K IE3

Moč motorja: 15,0 kW

Pretok: Q=60,0 l/s, Δh: 13 m, P=11,1 kW

Prosti prehod: 150 mm

Prirobnica: DN 150 po EN 1092-2 PN10

Črpalke so opremljene s frekvenčnimi pretvorniki, ki omogočajo zvezno regulacijo pretoka povratnega blata glede na obratovalne potrebe čistilne naprave. Priklop črpalk ter tip frekvenčnih pretvornikov je opisan in določen znotraj elektro načrta.

Potopna črpalka se dobavi skupaj s podstavkom - nogo, 90º kolenom, avtomatskim zaklepom, inox AISI 316L cevnim vodilom min fi60 mm, dolžine 8,8 m, konzolo vodila, členkasto verigo z vsemi elementi za spajanje verige na črpalko in nosilec pritrjen na zgornji rob črpališča in vsem potrebnim vijačnim in tesnilnim priborom (AISI 316L).

Tehnične specifikacije izbrane opreme – merilec pretoka povratnega blata:

Prirobnični induktivni merilce pretoka kot npr. ENDRESS+HAUSER - Promag W 400, 5W4C1F, DN150 6" 5W4C1F-10CN1/0 (5W4C1F-AAHLHA0AQD32GA)

Napajanje: 100-240VAC/24VAC/DC

Izhod; vhod: 4-20mA HART, impulzni/frekvenčni, preklopni izhod

Merilec pretoka se dobavi skupaj z vsem potrebnim vijačnim in tesnilnim priborom v kvaliteti AISI 316L. Za tesnjenje se uporabi tesnila z ojačanim robom.

Tehnične specifikacije izbrane opreme – nožasti zasun:

Na tlačnem vodo posamezne črpalke se poleg nepovratnega ventila vgradi še zaporni ventil. Zaradi optimizacije prostora je kot zaporni ventil predviden prirobnični nožasti zasuna DN150 AISI 316L skupaj s kolesom za odpiranje/zapiranje.

ODVEČNO BLATO

Za črpanje odvečnega blata iz objekta 5.2 se vgradi dve potopni črpalki. Vsaka črpalka in tlačni priključek DN80, ki se ga tik za nogo črpalke poveča na DN100. Tlačni vod inox AISI 316L izven

objekta črpališča s prirobnico priključi na nov PE d125 PN10 RC tip 2 cevovod, ki bo speljan do obstoječega zalogovnika blata.

Tehnične specifikacije izbrane opreme – potopne črpalke za odvečno blato:

Potopna črpalka: kot npr. KSB Amarex F 065-170 G ARX F065-170/029C2USG -130 /01100M000

Moč motorja: 2,97 kW

Pretok: Q=5,6 l/s, Δh: 13 m, P=1,85 kW

Prosti prehod: 80 mm

Prirobnica: DN 80 po EN 1092-2 PN10

Črpalke so opremljene s frekvenčnimi pretvorniki, ki omogočajo zvezno regulacijo pretoka odvečnega blata glede na obratovalne potrebe čistilne naprave. Priklop črpalk ter tip frekvenčnih pretvornikov je opisan in določen znotraj elektro načrta.

Potopna črpalka se dobavi skupaj s podstavkom - nogo, 90º kolenom, avtomatskim zaklepom, inox AISI 316L cevnim vodilom min fi34 mm, dolžine 8,8 m, konzolo vodila, členkasto verigo z vsemi elementi za spajanje verige na črpalko in nosilec pritrjen na zgornji rob črpališča in vsem potrebnim vijačnim in tesnilnim priborom (AISI 316L).

Tehnične specifikacije izbrane opreme – merilec pretoka odvečnega blata:

Prirobnični induktivni merilce pretoka kot npr. ENDRESS+HAUSER - Promag W 400, 5W4C1H, DN100 4" 5W4C1H-1TL58/0 (5W4C1H-AAHLHA0AQD32GA)

Napajanje: 100-240VAC/24VAC/DC

Izhod; vhod: 4-20mA HART, impulzni/frekvenčni, preklopni izhod

Merilec pretoka se dobavi skupaj z vsem potrebnim vijačnim in tesnilnim priborom v kvaliteti AISI 316L. Za tesnjenje se uporabi tesnila z ojačanim robom.

Tehnične specifikacije izbrane opreme – EV zasun:

Na tlačnem vodo posamezne črpalke se poleg nepovratnega ventila vgradi še zaporni ventil. Predvidena je vgradnja EV zasuna DN 100 PN10 v materialu AISI 316L.

2.1.3 OBJEKT 5.3 - PREKAT PLAVAJOČEGA BLATA.

Za odvzem plavajočega blata iz obeh naknadnih usedalnikov skrbi mostno strgalo, ki poleg zbiranja blata po talni plošči skrbi tudi za zbiranje plavajočega blata. Zbrano plavajoče blato se preko »scumbox-a« gravitacijsko prekata v komoro z oznako 5.3, ki je del objekta 5. Nivo vode v prekatu se meri z zvezdno hidrostatično sondo kot npr.: Endress+Hauser Waterpilot FMX21 (FMX21-1HJH2/0-(FMX21-AA121HGB11A+POPS).

Nivo plavajočega blata v prekatu 5.3 ves čas niha. Skladno z določili tehnologa in upravljalca se določi interval prečrpavanja plavajočega blata v komoro 5.2 in od tam preko črpalk odvečnega blata v zalogovnik blata. Predlagamo sočasno delovanje črpalk za odvečno in plavajoče blato vendar za različnim časom delovanja. Prav tako je delovanje črpalk določi na podlagi količine vode v komori 5.3.

Vgradi se dve potopni črpalki. Vsaka črpalka in tlačni priključek DN80, ki je speljan skladno z grafičnimi prilogami tik pod vrhom v komoro 5.2. Črpalki delujeta izmenično.

<u>Tehnične specifikacije izbrane opreme – potopne črpalke za odvečno blato:</u>

Potopna črpalka: kot npr. KSB Amarex F 065-170 G ARX F065-170/018C2USG -120 /01100M000

Moč motorja: 1,82 kW

Pretok: Q=4,0 l/s, Δh: 12 m, P=1,82 kW

Prosti prehod: 65 mm

Prirobnica: DN 80 po EN 1092-2 PN10

Črpalke so opremljene s frekvenčnimi pretvorniki, ki omogočajo zvezno regulacijo pretoka plavajočega blata glede na obratovalne potrebe čistilne naprave. Priklop črpalk ter tip frekvenčnih pretvornikov je opisan in določen znotraj elektro načrta.

Potopna črpalka se dobavi skupaj s podstavkom - nogo, 90º kolenom, avtomatskim zaklepom, inox AISI 316L cevnim vodilom min fi34 mm, dolžine 8,8 m, konzolo vodila, členkasto verigo z vsemi elementi za spajanje verige na črpalko in nosilec pritrjen na zgornji rob črpališča in vsem potrebnim vijačnim in tesnilnim priborom (AISI 316L).

Tehnične specifikacije izbrane opreme – EV zasun:

Na tlačnem vodo posamezne črpalke se poleg nepovratnega ventila vgradi še zaporni ventil. Predvidena je vgradnja EV zasuna DN 80 PN10 v materialu AISI 316L.

2.3 MERILNO MESTO – OBJEKT 7

Predvidena je izgradnja AB merilnega mesta, namenjenega neprekinjenemu merjenju pretoka očiščene odpadne vode iz naknadnih usedalnikov. Objekt omogoča vgradnjo merilne opreme za merjene pretoka. Objekt je zasnovan kot podzemna armiranobetonska konstrukcija z dostopom za vzdrževanje in servisiranje merilne opreme.

KONSTRUKCIJA

Objekt bo izveden kot vodotesna armiranobetonska konstrukcija iz vodotesnega betona, dimenzionirana na vplive zemeljskih pritiskov, podzemne vode in obratovalnih obremenitev dimenzije 4,00 × 1,50 m, ter globine 2,5m.

Temeljna plošča in stene so monolitne armiranobetonske izvedbe. Tako za AB temeljno ploščo, kot za AB stene je predvidena vgradnja betona C30/37 XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II.

Vsi preboji cevovodov skozi stene objekta so izvedeni z vodotesnimi HSD členskimi tesnili ustreznih dimenzij. Lokacija in dimenzije prebojev so prikazane v grafičnih prilogah. Pred izvede je le te potrebno preveriti ter po potrebi uskladiti s projektantom, nadzorom in investitorjem.

Objekt je prekrit s pohodno GFK rešetko (več delov za lažje odpiranje) dim. 38x38 mm, dimenzija trakov 5/7 mm.

HIDROMEHANSKA OPREMA

Za potrebe meritve pretoka iztočne vode je potrebno zagotoviti mirno gladino znotraj merilnega mesta. To se zagotovi z vgradnjo potopne stene v materialu AISI 316L dimenzije 1500x1500 mm. Za polnilo se uporabi inox pločevina debeline 3 mm ter ojačitvenimi profili 60x60x4 mm. Potopno steno se v AB stene pritrdi s kotnimi profili dim 60x60x6 mm v materialu AISI 316L. Potrebno je zagotoviti vodotesni stik med potopno steno in AB steno. Izvedba skladno s grafičnimi prilogami.

Za ustrezno meritev preliva očiščene vode za izvede prelivna stena s V prelivom v materialu AISI 316L. Dimezije prelivne stene so 1500x1800 mm. Za konstrukcije se uporabi enaka specifikacija materiala kot pri potopni steni. V preliv se izvede s 90º kotom višine 600 mm. Montažo prelivne stene je potrebno izvesti vodotesno med stikom AB stena in prelivno steno.

Vgradnja skladna z grafičnimi prilogami. Za tesnjenje stikov med AB steno in prelivno in potopno steno se uporabi elastična tesnilna masa kot npr. Sikaflex® Tank N.

Tehnične specifikacije izbrane opreme – merilec pretoka:

Za izvedbo meritve pretoka očiščene vode se uporabi radarski merilec, ki meri višino vode pred V prelivom. Izbrana oprema za meritev pretokov:

Radarski merilec:

Endress+Hauser Micropilot FMR20B FMR20B-12M0/0 (FMR20B-AABADTBMWDGWEEB)

Pretvornik:

Endress+Hauser Control Unit FlexView FMA90 - FMA90-1WK3/0 (FMA90-AA11C311A0+PA) skupaj z vgradnjo armaturo v materialu AISI 316L ali ekvivalent za signalizacijo nivoja vode/skupnega pretoka v merilnem jašku.

Iztok iz merilnega mesta se vrši preko nove cevi PP SN12 DN400, ki se preko novega AB jaška DN1000 z oznako RJ2 priključuje na obstoječ iztočno cev beton fi 300. Iztočna cev od točke nove navezava dolvodno se ohrani. Prav tako se ohrani iztočna glava in iztok v Hudinjo.

3 POGOJI IZVAJANJA DEL IN UREDITEV GRADBIŠČA

Pred izvedbo je potrebno gradbišče zakoličiti skladno z Zakoličbeno situacijo.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalimi sredstvi, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

Zavarovanje gradbišča je potrebno postaviti na mestih, kjer je predviden promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil.

3.1 ZEMELJSKA DELA

Strojni izkop bo predvidoma možno izvajati za vse predvidene objekte. Ročni izkop je potrebno uporabiti pri križanjih ali približevanju z obstoječimi komunalnimi ali energetskimi vodi, po naročilu pristojnih služb oz. upravljalca KČN, ki naj bo stalno seznanjen s stanjem del. Veliko pozornost je potrebno nameniti obstoječih internim cevnim in kabelskim povezavam, saj mora čistilna naprava ves čas gradnje nemoteno obratovati.

Če se pri izkopu ugotovi slaba nosilna tal, je potrebno dno izkopa poglobiti in zamenjati temeljne plasti s primernim materialom ali z drugačnimi ukrepi zagotoviti zahtevano stabilnost temeljnih tal. V premeru zamenjave sloja se debelina določi s posvetovanjem geomehanika in odgovornega projektanta. Prav tako se dodatni ukrepi uskladijo in potrdijo s posvetovanjem geomehanika in odgovornega projektanta.

Obvezen je redni nadzor geologa na gradbišču v vseh fazah izvedbe.

3.1.1 Izkopi

Izkopi se morajo izvajati po zakoličbenem načrtu z kar najbolj točnimi zaseki bočnih strani ter planiranjem na koti, ki je odrejena s projektom. Pri izkopih je potrebno zagotavljati odvodnjavanje izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

GRADBENA JAMA ZA AB OBJEKTE

Varovanje gradbene jame je do končne globine predvideno s širokim izkopom pod kotom 65°. Zaradi prostorske stiske in posegov na sosednje parcele je predvideno delno varovanje gradbena jame tudi z jeklenimi zagatnicami dolžine min 6 m kot npr. Larssen L604. Vgradnja zagatnic je predvidena po južni vzhodni strani gradbene jame v skupni dolžini 60m, skladno z grafičnimi prilogami. Zagatnice hkrati služijo tudi za lažjo izvedbo začasne cevne povezave očiščene vode.

Pred pričetkom del je potrebno z geologom in izvajalec, ki bo izvedel dodatno varovanje gradbene jame z zagatnicami uskladiti tehnologijo vgradnje in le to potrditi. Brez potrditve geomehanika ter odgovornega projektanta se izvajanje zavarovanje gradbene jame ne sme pričeti.

Pred začetkom izvajanja del je potrebno izvesti analize višine podtalnice. Pričakovan je visok nivo podtalne vode, zato se predvideva izvajanje del v suhem delu leta in v suhem vremenu. Obvezen je stalen nadzor geomehanika, še zlasti pri izvajanju izkopov za črpališče povratnega blata in pripravi platoja za naknadna usedalnika. Predvideno je izčrpavanje podtalne vode tekom gradnje. Po obodu gradbene jame se izvede drenažni jarek z naklonom, po katerem se talno vodo zbira v najnižjo točko, kjer se umesti črpalni jašek (AB jašek fi 100 brez dna). Tekom gradnja betonskega bazena se viške talne vode izčrpava. Tekom zasipa se črpalni jašek povišuje ter sega ob končanju del, do kote predvidenega terena. S tem se zagotovi jašek za stalno revizijo višine talne vode.

GRADBENI JAREK ZA CEVOVODE

Izkopi se morajo izvajati po zakoličbenem načrtu z kar najbolj točnimi zaseki bočnih strani ter planiranjem na koti, ki je odrejena s projektom. Pri izkopih je potrebno zagotavljati odvodnjavanje izkopanih površin tako, da se dela lahko vršijo v suhem terenu.

Kadar pri izkopu jarka naletimo na slabo nosilna tla je potrebno dno jarka poglobiti in zamenjati temeljne plasti s primernim materialom. Debelina zamenjave sloja se določi s posvetovanjem geomehanika ali odgovornega projektanta.

3.1.2 Zasipi

Zasip na dnu gradbene jame se izvede v plasteh

- podložni beton C12/15 h=0.12 m
- tamponjska posteljica (0-32 mm), h=0,2 m
- zmrzlinsko odporni kamniti drobljenca (0-125 mm), h=0,3 m
- geotekstil 300g/m2
- raščen teren

Na tako pripravljeno podlago se vgradi hidroizolacija ter temeljna plošča ter nadaljnja gradbena dela.

AB objekti se z zunanje strani obdela po sledečih slojih:

- zasip z izkopnim materialom (izločanjem kamenja nad fi 20cm)
- gumbasta membrana iz polietilena visoke gostote (HDPE) TEFOND PROTECT ali enakovrednim materialom

- Hidroizolacija: enoslojni bitumenski trak iz oksidiranega bitumna, v skladu s SIST EN 13969 - TIP A in SIST 1031 (npr. IZOELAST P4 PLUS)
- hladni bitumenski premaz (npr. IBITOL) nanešen na suho in brezprašno vertikalno površino

Cevovodi se polagajo na utrjeno peščeno posteljico.

Po izvedbi kanala se gradbeno jamo zasipa z izkopanim materialom, ki se ga utrjuje v plasteh in komprimira do naravne komprimacijske stopnje.

Prvi sloj pri zasipavanju mora segati do višine 75 % cevovoda, da se prepreči dvigovanje cevi. Posebno pomembno je zagotoviti dobro bočno zbitost, s tem se ustvari razbremenilni bočni tlak zemljine na cev. Cev mora biti zasuta v plasteh po največ 30 cm z zemljino, ki je primerna za zasip.

Vsako plast je potrebno utrjevati istočasno na obeh straneh cevi, da se prepreči njeno premikanje. Za utrjevanje se priporoča uporabo lahkih vibracijskih sredstev (maksimalna delovna teža 0,3 kN) ali lahkih vibracijskih plošč (maksimalna delovna teža 0,1kN).

Material za zasip:

- naj ne vsebuje kamnitih delov, katerih zrna so večja od 32 mm – v nekaterih primerih je za cevi manjšega premera priporočljivo, da so zrna še manjša (vendar ne manj ko 5% zrn velikosti manj kot 2mm),
- naj bo dobro stisljiv, nekoheziven in naj zadovoljivo prenaša obtežbe,
- če je zbit na 97% po standardnem Proctorjevem postopku, mora doseči minimalno nosilnost 4 N/mm^2,
- ustrezna vlažnost vgrajenega materiala.

Pri izvedbi zasipa kanala je potrebno upoštevati geomehansko poročilo in se posvetovati z nadzornim geomehanikom.

Predvidene cevne povezave med predvidenimi elementi in z obstoječim stanjem in novimi objekti so prikazane v grafičnih prilogah. Vse podzemne povezave so predvidene v izvedbi inox AISI 316L z dodatno bitumensko zasščito oz. in PE 100. Nadzemni cevovodi se izvedejo iz inox AISI 316L Dimenzije cevovodov so razvidne iz grafičnih prilog.

Posteljica, stranski zasip in glavni zasip, debeline plasti ter način in stopnja utrjevanja glede na statični izračun cevovoda in predlagan material za vgradnjo mora biti v skladu s standardom SIST EN 1610.

4 FAZNOST GRADNJE

Dograditev naknadnih usedalnikov je prva faza celovite nadgradnje ČN Škofja vas.

Pred začetkom gradnje je potrebno izvesti premestitev obstoječega cevovoda za iztok v Hudinjo, ki poteka preko območja predvidena gradnje, na rob območja gradnje. Premestitev je predvidena po južni in vzhodni strani, tik ob parcelni meji. Prevezava se izvede skladno z grafičnimi prilogami. Ker je trasa predvidene začasne prevezave tik ob meji je potrebno pred tem izvesti varovanje gradbene jame z zagatnicami, ter tik ob njih vgraditi začasno cevno povezavo. Gradbeno jamo za izgradnjo novih predvidenih objektov izvesti skladno z grafičnimi prilogami.

Dograditev naknadnih usedalnikov je predvidena na območju razširitve ČN na parcelah s parcelno št. 405 in 404/2 k.o. Škofja vas. Gradnja usedalnikov ne vpliva na delovanje obstoječe naprave. Ves čas gradnje mora čistilna naprava delovati nemoteno.

Od zaključku gradnje se iztok iz obstoječe enote za biološko čiščenje poveže v novo razdelilno komore – 5.1, ki je del objekta črpališče. Za obstoječo kapaciteto ČN (4000 PE) zadošča uporaba enega naknadnega usedalnika. Vzpostavi se novo merilno in vzorčno mesto.

Na tej vmesni stopnji se zaključi pričujoči projekt. Nadaljevanje nadgradnje ČN je predvideno z dodatnim projektom za novogradnjo enote za biološko čiščenje in ni del tega projekta.

5 LOKACIJA OBJEKTA IN OBMOČJE DOLOČITVE STRANK

Projektirani naknadni usedalniki in črpališče bodo umeščeni na zemljiščih s parcelno št. 405 in 404/2, k. o. 1071 Škofja vas. Zemljišče v obstoječem stanju ni del območja KČN, novi usedalniki so predvideni kot novogradnja – prizidava.

Grafični prikaz lege objekta na zemljišču, tako da je razvidna njegova tlorisna velikost na stiku z zemljiščem z značilnimi absolutnimi in relativnimi višinskimi kotami; projekcija najbolj izpostavljenih nadzemnih ali podzemnih delov objekta na zemljišče; odmiki od sosednjih zemljišč, sosednjih objektov ter varovanih območij in varovanih pasov je razvidna iz grafičnih prilog, ki se nanaša na situacijo predvidenega stanja in prereze.

5.1 Skladnost s prostorskim aktom

Iz projektnih pogojev, ki jih je izdala Mestna občina Celje, št. 3516-30/2024-2 z dne 21. 10. 2024 izhaja, da za obravnavano območje veljajo:

- Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za obmestni prostor Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 108/01, 92/03- DPN AC vzhod, 56/08-OLN Medlog zahod, 41/10 -DPN plinovod, 45/10-obv.razlaga, 34/12 in 42/23);

- Odlok o sprejetju prostorskih ureditvenih pogojev za območje Prekorje in območje Škofja vas (Uradni list SRS, št.25/88, Uradni list RS, št.42/97, 35/01-ZN Toplak, 66/05-ZN Škofja vas, 98/05, 80/09-Tolerance PUP, 53/11 in 79/15);

- Odlok o urejanju, vzdrževanju in varstvu javnih zelenih površin, drugih zelenih površin ter javnih površin v Mestni občini Celje (Uradni list RS, št. 38/01, 75/12, 58/19, 77/19).

Zemljišče s parc. št. 405 k. o. Škofja vas se nahaja na območju veljave Odloka o prostorskih ureditvenih pogojih za obmestni prostor Mestne občine Celje, zemljišče s parc. št. 1205/20 k. o. Škofja vas pa se nahaja na območju veljave Odloka o sprejetju prostorskih ureditvenih pogojev za območje Prekorje in območje Škofja vas in sicer na območju 7f – območje čistilne naprave.

Celotno zemljišče s parc. št. 405 se glede na Celjski prostorski plan nahaja na območju namenske rabe K1 – najboljša kmetijska zemljišča, zemljišče s parc. št. 1205/20 pa se nahaja na območju namenske rabe stavbnih zemljišč.

7. člen Odloka o prostorskih ureditvenih pogojih za obmestni prostor Mestne občine Celje kot merila in pogoje glede vrste posegov v prostor na zemljišču s parc. št. 405 navaja: »Na celotnem obravnavanem območju so dovoljeni naslednji posegi:

– redno vzdrževanje obstoječih objektov in naprav, rekonstrukcije in adaptacije;

– melioracije in druge ureditve kmetijskih in gozdnih zemljišč, ki služijo izboljšanju stanja teh zemljišč, urejanje vodnih zemljišč ter vodnogospodarske ureditve;

– za energetsko, komunalno in prometno omrežje in naprave za zveze so dopustna vzdrževalna dela, rekonstrukcije, odstranitve in razširitve oziroma dograditve.

Predvidena gradnja na zemljišču s parc. št. 405 in 1205/20 k. o. 1071 – Škofja vas obsega dograditev enote naknadno usedanje in sicer usedalnike s klasifikacijo CC-SI 22232-Čistilne naprave (manj zahtevni objekt v javni rabi).k obstoječi komunalni čistilni napravi Škofja vas. Razširitev čistilne naprave je potrebna zaradi povečane poselitve prispevnega območja, da se zagotovi priključevanje objektov na komunalne naprave, kjer je mogoče zagotoviti ustrezno čiščenje komunalne odpadne vode, da se zadosti pogojem varstva okolja.

Pri gradnji bodo upoštevani projektni pogoji, ki se nanašajo na urejanje prostora v čim večji meri. Dimenzije objektov so podrejene tehničnim pogojem za delovanje čistilne naprave.

V izogib poseganju na priobalno zemljišče vodotoka Hudinja, je bila gradnja naknadnih usedalnikov v fazi DGD pomaknjena proti jugu na parcelo 404/2 k.o. 1071 Škofja vas. Dimenzije predvidenih usedalnikov in črpališča se ohranijo. Iz lokacijske informacije št. 3512-1142/2023 z dne 4. 12. 2023 izhaja, da je namembnost parcele večinski del – območje kmetijskih zemljišč; manjši del – stavbno zemljišče, 9241-čistilna naprava. Za gradnjo na parceli 404/2 veljajo isti pogoji in akti kot za parcelo 405, obe k.o. 1071 Škofja vas.

5.2 Priključek na javno cesto

Dostop do KČN Škofja vas je urejen po javni poti 534281 preko parcele 409/2 k.o. 1071 Škofja vas. Dostop do načrtovanih naknadnih usedalnikov je predviden kot interna ureditev znotraj območja KČN in ne tangira priključka na javno pot.

5.3 Priključek na vodovodno omrežje:

Obstoječi vodovodni priključek KČN Škofja vas preko parcele 1205/5 k.o. 1071 Škofja vas se ohrani. Prizidava naknadnih usedalnikov ne tangira vodovodnega priključka.

5.4 Priključek na električno omrežje

Obstoječi elektro priključek preko parcele 414/2 k.o. 1071 Škofja vas se ohrani. Priključna moč je 110 kW. V obstoječem stanju je obremenitev 50-60 kW zato v tej fazi povečanje priključne moči ni predvideno.

6 OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV NAMERAVANE GRADNJE NA OKOLICO

6.1 Varstvo voda

Območje gradnje leži ob vodotoku Hudinja, Priobalni pas je označen na grafičnih prilogah.

Predvideno je, da se v času izvajanja posegov zagotoviti varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje voda in izlitje nevarnih tekočin na prosto.

Po končanju del je predvideno, da se odstrani vse postavljene provizorije in pomožne objekte ter vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se sanira in krajinsko ustrezno urediti oziroma vzpostaviti prvotno stanje.

Odlaganje viškov zemeljskega in drugih materialov v struge, na brežine in priobalna zemljišča bližnjih vodotokov in odvodnikov ter nekontrolirano po terenu ni predvideno.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve in erodiranja. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorij in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodo. Med izvajanjem predvidenih gradbenih del obstaja nevarnost izlitja naftnih derivatov oziroma drugih snovi, ki jih uporabljajo delovni stroji. Vsi stroji morajo biti pred dostopom na gradbišče tehnično ustrezni. Tehnična ustreznost mora biti dnevno preverjena. Potrebno je zagotoviti, da bo tako skladiščenje, kot sama manipulacija z naftnimi derivati, olji in mazivi skladna z zadevnim pravilnikom. Skladiščenje goriv in maziv na območju gradbišča mora biti v minimalnih potrebnih količinah in v prostorih z ustreznimi lovilnimi posodami. V primeru izlitja se onesnažena zemljina odstrani in s strani pooblaščenih izvajalcev za odvoz nevarnih odpadkov, ustrezno deponira.

6.2 Varstvo narave

Zavod Republike Slovenije za varstvo narave je izdal pozitivno mnenje št.: 3562-5506/2025-4.

Ugotavljajo, da se lokacija posega nahaja izven območij z naravovarstvenimi statusi, na katerih je treba skladno s 105. in 105.a členom ZON v povezavi s 141. členom Gradbenega zakona v postopku gradbenega dovoljenja pridobiti strokovno mnenje s področja ohranjanja narave. Ugotavljajo, da je poseg s stališča ohranjanja narave sprejemljiv. K projektu dodajajo priporočilo, v kolikor le-to ne ovira procesa čiščenja:

Morebitno odstranjena drevesna in grmovna vegetacija med predmetnima parcelama se nadomesti z lokalno prisotnimi in avtohtonimi drevesnimi vrstami na zaključku parc. št. 405, k.o. 1071 – Škofja vas.

Nadomestna zasaditev bo ob spremembi lokacije naknadnih usedalnikov umeščena na zaključek parcele 404/2.

6.3 Zavod za ribištvo

Zavod za ribištvo Slovenije je izdal projektne pogoje št. 4202-213/2024-2 z dne 25. 9. 2024. Kljub temu, da posegi na brežinah in v sami strugi vodotoka Hudinja niso predvideni, prosijo, da se pred in med samo izvedbo del upoštevajo spodaj navedeni splošni pogoji ZZRS:

- Vsi posegi se morajo izvajati tako, da bo preprečeno onesnaževanje vodotoka s strupenimi ali škodljivimi snovmi (cementno mleko, goriva, olja, zaščitni premazi, beton, fekalije itd.). Preprečeno mora biti vsakršno onesnaženje vodotoka, do katerega bi lahko prišlo zaradi spiranja strupenih ali škodljivih snovi.

- Odpadkov se v vodotoke oziroma na vplivno območje vodotokov ne odlaga. Začasne deponije (v času izvajanja posegov) se uredijo na način, da je preprečeno onesnaževanje voda.

Med gradnjo mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih in/ali strupenih snovi v vodotoke, podzemni vodonosnik ali na območje vodnega zemljišča.

Vsa gradbena dela, naj se v cim večji meri oddaljijo od vodnih zemljišč obravnavanega vodotoka.

Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo. Med gradnjo in po njej se na območju vodnega zemljišča ali v sami strugi vodotokov ne sme odlagati nobena vrsta materiala, ki se uporablja pri gradnji, ali onesnažene vode s kakršno koli snovjo z območja delovišča.

Predvidena gradnja bo načrtovana tako, da bo opisanim pogojem zadoščeno.

6.4 Elektrodistribucijski sistem

Varovalni pas za daljnovode 20 kV znaša 10 m na vsako stran osi daljnovoda (Energetski zakon EZ-2 (Uradni list RS, št. 38/2024)). Predvidena gradnja in kovinska ograja bo posegala v varovalni pas daljnovoda 20 kV, zato so potrebni dodatni ukrepi.

Izolacijo na daljnovodu v križni razpetini daljnovoda 20 kV z objektom in kovinsko ograjo, kar zadeva oporišče št. 7, 8 in 9, je potrebno izvesti za povečano električno in mehansko stopnjo izolacije v skladu s Slovenskim standardom SIST EN 50423-1: Nadzemni električni vodi za

izmenične napetosti nad 1 kV do vključno 45 kV-1. del: Splošne zahteve - Skupna določila. Izolacijo na daljnovodu je potrebno ojačati pred začetkom gradnje objekta in kovinske ograje in dela naročiti pri Elektro Celje, d.d..

Kovinsko žično ograjo in vse kovinske dele novih usedalnikov je potrebno v varovalnem pasu daljnovoda ozemljiti in po izvedbi izmeriti ozemljitveno upornost, ki ne sme presegati ohmske vrednosti Rozeml. < 10 Ω. Meritve izolacije je potrebno naročiti pri Elektro Celje, d.d., ki lahko tudi izvede ozemljitev. Ozemljitev ograje je potrebno izvesti takoj po izgradnji oziroma se izvede istočasno z gradnjo ograje.

Vse stroške v zvezi z izvedbo izolacije daljnovoda 20 kV in izvedbe ozemljitve žične ograje v skladu s prej navedenim nosi investitor v skladu z 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

V varovalnem pasu daljnovoda 20 kV ni dovoljeno nikakršno sajenje dreves, grmovnic ali podobno.

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na električnih vodih in napravah, kot posledica neupoštevanja predmetih projektnih pogojev bremenijo investitorja ali izvajalca del.

Pri kakršnih koli delih ali dejavnosti v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. S tem v zvezi je med drugim potrebno omejiti vsako približevanje oseb ali orodja oziroma predmetov v bližino tokovodnikov daljnovoda na razdaljo manjšo od 3 m.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati izključno pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d..

7 VPLIV OBJEKTA NA NEPOSREDNO OKOLICO

7.1 Odpadki

Na območju občine je obvezno ločeno zbiranje z zakonom določenih frakcij odpadkov. Zbiranje in odvoz odpadkov je urejen v sklopi upravljanja ČN Škofja vas. Dograditev naknadnih usedalnikov ne bo vplivala na nastajanje odpadkov in ravnanje z njimi.

V času gradnje bodo nastali viški izkopnega materiala in manjše količine drugih gradbenih odpadkov. Gradbene odpadke, ki bodo nastali med gradnjo, se zbira na za to določenih in pripravljenih mestih in se jih redno odvaža na ustrezno deponijo. Nastanek posebnih, nevarnih odpadkov ni predviden. Glede na izračun količin gradbenih odpadkov bo del dokumentacije PZI tudi elaborat ravnanja z odpadki. Rodovitno prst naj se deponira ločeno od drugih gradbenih odpadkov in viškov.

7.2 Hrup

Dograditev ČN Škofja vas z naknadnimi usedalniki ne bo vplivala na hrup v okolici. Delovanje potopnih črpalk je praktično neslišno. Prav tako delovanje mostnega strgala ne povzroča hrupa.

Najbližji stanovanjski objekti so oddaljeni več kot 500 m. Predvidoma hrup v okolici čistilne naprave ne bo presegal z uredbo določenih mejnih vrednosti za varstvo pred hrupom.

Tekom gradnje lahko občasno pričakujemo povečano stopnjo hrupa zaradi obratovanja gradbene mehanizacije. Tovrstna gradbena dela naj se omejijo na del dneva od 7.00 do 17.00.

7.3 Neprijetne vonjave

Dograditev naknadnih usedalnikov ne bo imela vpliva na pojav neprijetnih vonjav v okolici ČN.

Neprijetne vonjave lahko izhajajo predvsem pri procesih anaerobnega gnitja. Le-tega, glede na predvideno sestavo odpadne vode in glede na predviden proces čiščenja ne pričakujemo. Voda bo konstantno v obtoku, saj je predvideno delovanje čistilne naprave 24 ur dnevno, zato do anaerobnega gnitja ne prihaja.

Zaradi izvajanja gradbenih del na obravnavanem območju gradnje se pričakuje povečana onesnaženost zraka predvsem s prašnimi delci zaradi gradbenih del, emisije iz prometa zaradi obratovanja gradbenih strojev in prometa s tovornimi vozili. Emisije snovi v zrak, ki bodo nastale pri izvajanju gradbenih del, se bodo lahko z vetrom disperzno širile v prostor, pri čemer se bodo predvsem prašni delci v pretežni meri odlagali v neposredno bližino gradbišča, zato je treba prašenje gradbenih materialov zmanjšati na čim manjšo možno mero z vlaženjem.

Emisije, ki bodo nastajale pri obratovanju gradbenih strojev in gradbene mehanizacije na gradbišču, bodo podobne emisijam, ki nastajajo pri prometu z motornimi vozili. Te emisije je treba znižati na najmanjšo možno mero s tem, da stroji, naprave in vozila obratujejo le takrat, ko je to potrebno.

7.4 Drugi vplivi

Umestitev čistilne naprave je odmaknjena od drugih stavb in od stanovanjskih območij približno 450 m, zato ni pričakovati vplivov na sosednje objekte.

V okolici ČN Škofja vas so kmetijska zemljišča, katerih obdelovanje s predvideno gradnjo ne bo moteno. Vsa dela bodo omejena na gradbeno parcelo in obstoječe območje čistilne naprave.

Dograditev ČN ne bo imela vpliva na obratovanje obstoječega stanja ČN, zato ni pričakovati onesnaženja zaradi nekontroliranega iztekanja komunalne odpadne vode.

8 PREDHODNE RAZISKAVE

Za potrebe izdelave projektne dokumentacije so bile izvedene predhodne raziskave:

Geodetski načrt

GEO1A d.o.o.
Botričnica 3B
3230 Šentjur
Pooblaščeni inženir geodezije: Klavdija Strašek, dipl. inž. geod., IZS Geo 0365

Pridobljeno je bilo geomehansko poročilo:
GEOSVET, Geološko svetovanje in raziskave Samo MARIC s.p.
Cesta na Ostrožno 85
3000 Celje

9 ZAKLJUČEK

Novogradnja – prizidava naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas je predvidena v skladu z idejno zasnovo za celovito nadgradnjo ČN ter analizo vhodnih podatkov v času projektiranja (povečane obremenitve). Predvidena je novogradnja usedalnikov do skupane kapacitete 15.000 PE, ki bo ustrezala širjenju poselitve na prispevnem območju, hrati pa za obstoječo obremenitev zagotavljanja obratovanje samo z uporabo enega usedalnika.

Ves čas gradnje mora biti zagotovljeno nemoteno delovanje čistilne naprave ter zagotavljanje zakonsko predpisanih iztočnih parametrov.

V času gradnje je potrebno zagotoviti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno onesnaženje okolja in voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi oz. v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla.

Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Izvajalska dela se morajo izvajati v skladu s potrjeno dokumentacijo in veljavnimi predpisi in standardi. Vse nastale spremembe pri izvedbi je potrebno evidentirati in na koncu gradnje vnesti v projekt izvedenih del.

Celje, junij 2026

sestavili:

Tadej Kokalj, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

Marko Preložnik, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

Pooblaščeni inženir:

Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

10 GRAFIČNE PRILOGE

0.2.1	Situacija obstoječega stanja prostora	M 1:250
0.2.2	Situacija komunalnih vodov - obstoječe stanje	M 1:200
0.2.3	Pregledna situacija	M 1:200
0.2.4	Situacija komunalnih vodov predvidenega stanja	M 1:200
0.2.5	Grafični prikaz zemljišč za gradnjo	M 1:200
0.2.6	Gradbena situacija	M 1:100
0.2.7	Tloris naknadnih usedalnikov	M 1:50
0.2.8.1	Prerez A – A	M 1:50
0.2.8.2	Prerez B – B	M 1:50
0.2.8.3	Prerez C – C	M 1:20
0.2.8.4	Prerez D – D	M 1:50
0.2.8.5	Prerez E – E	M 1:50
0.2.9	Črpališče	M 1:50
0.2.10	Merilno mesto	M 1:50
0.2.11	Tehnološka shema	Ni v merilu
0.2.12	Zunanja ureditev	M 1:100
0.2.13	Zaščita daljnovoda	M 1:200
0.2.14	Detajl vgradnje robnika	Ni v merilu
0.2.15	Situacija varovanja gradbene jame	M 1:100
0.2.16	Zakoličbena situacija	M 1:100