PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**KANALIZACIJSKI SISTEM SREDNJA VAS**
kratek opis gradnje		**Predmet PZI dokumentacije je čistilna naprava kapacitete 100 PE v naselju Srednja vas**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
številka projekta		**P-2024-13**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta		**Načrt iz področja strojništva - čistilna naprava**
številka načrta		**5/2025**
datum izdelave		**avgust 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Dulc d.o.o.**
naslov		**Stranje pri Škocjanu 7, 8275 Škocjan**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Dulc Matej, direktor**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		DULC d.o.o. Stranje pri Škocjanu 7 8275 ŠKOCJAN
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Nikola Petrovič, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**S-1733**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		NIKOLA PETROVIĆ univ.dipl.inž.str. IZS S-1733

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Dulc d.o.o.**
naslov	**Stranje pri Škocjanu 7, 8275 Škocjan**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Dulc Matej, direktor**

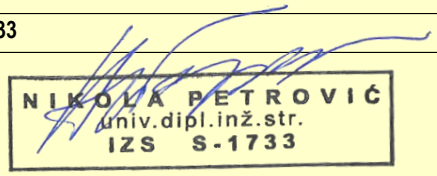
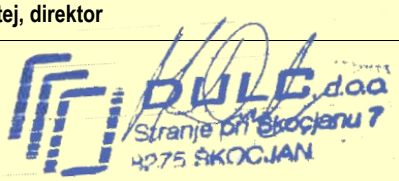
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Nikola Petrovič, univ.dipl.inž.str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI - Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
strokovno področje načrta	**4 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**Načrt s področja strojništva - čistilna naprava**
številka načrta	**5/2025**
datum izdelave	**avgust 2025**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Nikola Petrovič, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	**S-1733**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Dulc Matej, direktor**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 5/2025

4.3 TEHNIČNI DEL 2

4.3.1 TEHNIČNO POROČILO 2

4.3.1.1 IZHODIŠČNI PODATKI 2

4.3.1.2 TEHNOLOGIJA - ČISTILNA NAPRAVA 4

4.3.2 STROJNICA IN STROJNE INSTALACIJE 12

4.3.2.1 VODOVOD TER KANALIZACIJA 12

4.3.2.2 POŽARNA ZAŠČITA 12

4.3.2.3 OGREVANJE IN HLAJENJE OBJEKTA TER TEMPERIRANJE TEHNOLOŠKIH STROJNIC 12

4.3.3 SEZNAM VGRAJENE OPREME 14

4.4 Popis materiala in del 15

4.5 Risbe 16

4.3 TEHNIČNI DEL

4.3.1 TEHNIČNO POROČILO

4.3.1.1 IZHODIŠČNI PODATKI

Predmet projekta je izgradnja nove čistilne naprave kapacitete 100 PE za naselje Srednja vas.

Investitor Občina Semič namerava urediti kanalizacijski sistem za Srednjo vas. Predvidena je izgradnja 747 m gravitacijskih kanalov za odvod komunalnih odpadnih voda do novo predvidene male čistilne naprave 100 PE.

Na obravnavanem območju še ni kanalizacijskega omrežja. Obstoječe komunalne odpadne vode so sedaj speljane v individualne greznice. Za celotno območje je predviden ločen sistem kanalizacije, in sicer le odvodnjavanje komunalnih odpadnih voda – sušnega odtoka. Odvajanje padavinskih voda ni predmet dokumentacije.

Predviden izpust iz predvidene čistilne naprave je v Divji potok.

Umestitev čistilne naprave je predvidena na parceli št. 2302, 2301/1 in 4046/2, k.o. 1521 Črmošnjice.



Slika: Lokacija nove čistilne naprave pod naseljem Srednja vas

Tabela: Zahtevane mejne vrednosti na iztoku ČN po Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 44/22 ZVO-2 in 21/25 – ZOPVOOV).

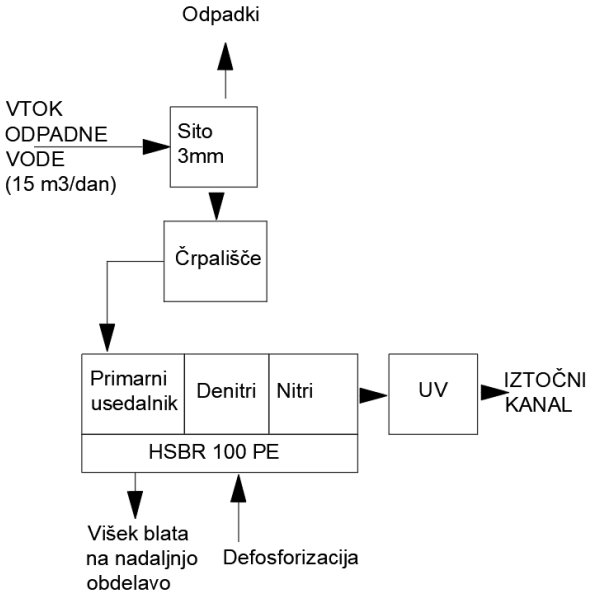
Parameter	Meja po Uredbi	Enota
KPK	150	mgO2/L
BPK5	30	mgO2/L
neraztopljene snovi	/	mg/L
amonijev dušik	/	mg/L
celotni dušik	15	mg/L
celotni fosfor	2	mg/L
E-coli	1000	cfu/100ml
Intestinalni enterokoki	400	cfu/100ml

4.3.1.2 TEHNOLOGIJA - ČISTILNA NAPRAVA

Nova čistilna naprava je sestavljena iz sledečih elementov:

- vtočno črpališče z mehanskim predčiščenjem:
  - vertikalno sito s premerom lukenj 3mm
  - črpališče z dvema črpalkama
- tipska čistilna naprava v eni posodi iz PP, kapacitete 100PE:
- UV sistem dezinfekcije iztoka
- Strojnica za tehnološko opremo

Slika: Blok shema procesa



4.3.1.2.1 Vtočno črpališče

Odpadne vode dotekajo gravitacijsko po cevi DN200 in se prelivajo skozi vertikalno avtomatsko sito v betonski jašek.

Vertikalno sito je opremljeno s kompaktorjem odpadkov ter ogrevanim telesom in izmetno cono za delovanje pri nizkih temperaturah.

Vertikalno sito **SAVI GCV200 3500, 3mm** ali enakovredno

Transportna dolžina	3.500mm
Material izpostavljenih delov:	AISI304L
Premer odprtin:	3mm, prebite okrogle luknje
Napajanje:	3x220-240 / 380-420 V, 50Hz
Priključna moč:	0,55 kW
Nadzorna plošča:	Lokalna krmilna omarica, s HMI vmesnikom
Dodatki:	Gretje polžnice in izmetne drče

V jašku se nahajata dve črpalki, ki delujeta na način 1 delovna + 1 rezervna in dvigujeta vodo v jašek pred čistilno napravo. Izvedba objekta s črpališčem je razvidna iz grafične priloge.

Jašek za črpališče je izveden iz betonskih tipskih elementov DN1800 mm, višine h=3.000mm (glej grafične priloge). Predviden je sistem mokrega prečrpavanja.

V jašku so na posameznem tlačnem vodu nameščeni zaporni elementi in protipovratni zasuni. Združilni Y-kos nato vodi do zunanjega umirjevalnega jaška pred čistilno napravo.

Črpalni jašek se postavi in sidra na AB talno ploščo .

V krovni plošči je vstopna odprtina dim. 1,0/0,80m za namestitev pohodnega pokrova dim. 800/800mm s tečaji ter na zaklep ter razširjena odprtina 600/400 za vgradnjo vertikalnega sita. V jašek je vgrajena tudi dostopna lestev po DIN EN 14396.

Črpališče je odporno na vse obremenitve, ki nastopajo med gradnjo in obratovanjem.

Vsi priključki cevovodov se izvedejo takoj po postavitvi črpališča, tako se izognemo napakam, ki bi lahko nastale pri spremembi lege cevovodov. Priključki se po izvedbi obbetonirajo.

Vgrajeni sta dve črpalki, ki delujeta po principu 1+1 - vedno deluje samo ena črpalka. Črpalka se vklaplja in izklaplja samodejno glede na nivo odpadne vode v črpališču. Višino nivoja spremlja merilnik nivoja in nivojska sonda, ki preko elektroelementov v glavni elektroomarici čistilne naprave v strojnici krmili vklapljanje potopnih črpalk. Predviden nivo vklopa črpalke je 0,8m, nivo izklopa črpalke pa pri 0,5m nivoja tekočine v jašku. Električna vezava obeh potopnih črpalk je izvedena tako, da se črpalki izmenjujeta

Posamezna nesamosesalna, enostopenjska centrifugalna črpalka je zasnovana za ravnanje z odpadnimi in tehnološkimi vodami ter nefiltriranimi surovimi odplakami. Črpalka je zasnovana za občasno in neprekinjeno delovanje v potopljenem okolju. Učinkoviti tekač SuperVortex omogoča prehod dolgih vlaken in trdnih delcev do 65 mm in je primeren za odpadne vode z vsebnostjo suhe snovi do
5 %.

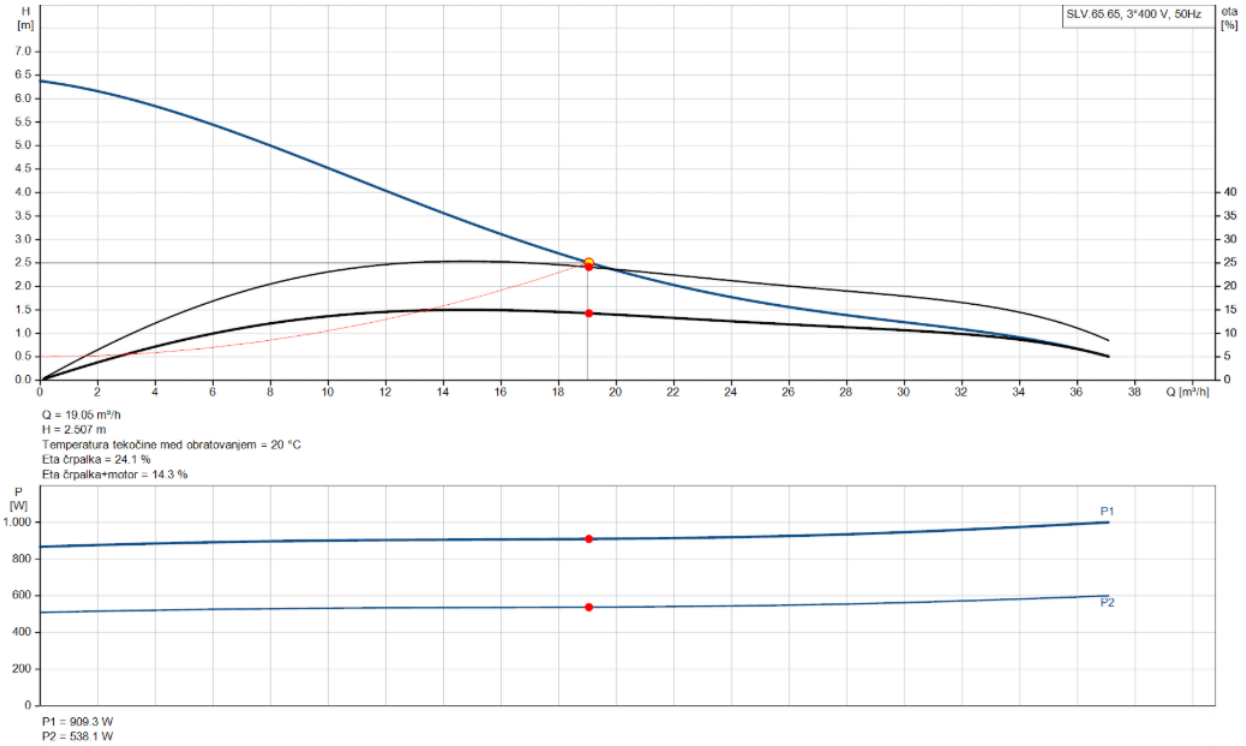
<u>Lastnosti črpališča:</u>
Q_{dotoka}= 0,3l/s

$H_{geod.}$= 2,3 m
Tlačne izgube v črpališču $H_{črp}$ = 0,2 m izgub

Skupaj tlačne izgube (H_{geod} + $H_{črp}$ + H_{tv}): **2,5m izgub**

2x Grundfos SLV.65.65.09.2.50B
Izbrana črpalka
Letna poraba energije (219h) 262 kWh/leto
Delovna točka izbrane črpalke je: **19 m3/h pri 2,5 m tlačne višine**.

Krivulja črpalke



Tehnični podatki:	**Grundfos SLV.65.65.09.2.50B** ali enakovredna
Izračunani pretok:	19 m3/h
Izračunani tlak:	2,5 m
Tip tekača:	Super vortex
Primarno tesnilo osi:	SIC/SIC
Toleranca krivulje:	ISO9906:2012 3B2

Materiali:

Ohišje črpalke:	Siva litina EN-GJL-250
Tekač:	Siva litina EN-GJL-250

Električni podatki:

Vhodna moč - P1:	1,4 kW
Nominalna moč - P2:	0,9 kW
Omrežna frekvenca:	50 Hz
Nominalna napetost:	3 x 400-415 V
Maks. število vklopov v uri:	30
Nominalni tok:	2,8 A
Nominalna hitrost:	2870 rpm
Razred zaščite (IEC 34-5):	IP68
Dolžina kabla:	10 m
Neto teža:	42 kg

.

4.3.1.2.2 HSBR čistilna naprava

Čistilna naprava AS-HSBR Denitri/P/UV je namenjena za čiščenje komunalne odpadne vode. Enostavno je prilagodljiva lokalnim pogojem ter zmožna obdelati širok razpon obremenitev od 50 do 100%.

Prednosti čistilne naprave AS-HSBR Denitri/P/UV

- Nizki obratovalni stroški in optimizirana poraba energije
- Visoka prilagodljivost na zunanje pogoje
- Visoka zanesljivost delovanja
- Pokrovi z zaklepanjem
- Enostavno upravljanje in vzdrževanje
- Zaradi izvirnega dizajna SBR reaktorja s stalnim dotokom ter nihanja nivoja v celotni čistilni napravi je zagotovljen zadrževalni volumen za viške odpadne vode znotraj čistilne naprave
- Možnost delovanja na polovični kapaciteti obremenitve čistilne naprave
- Lokalna podpora in servis

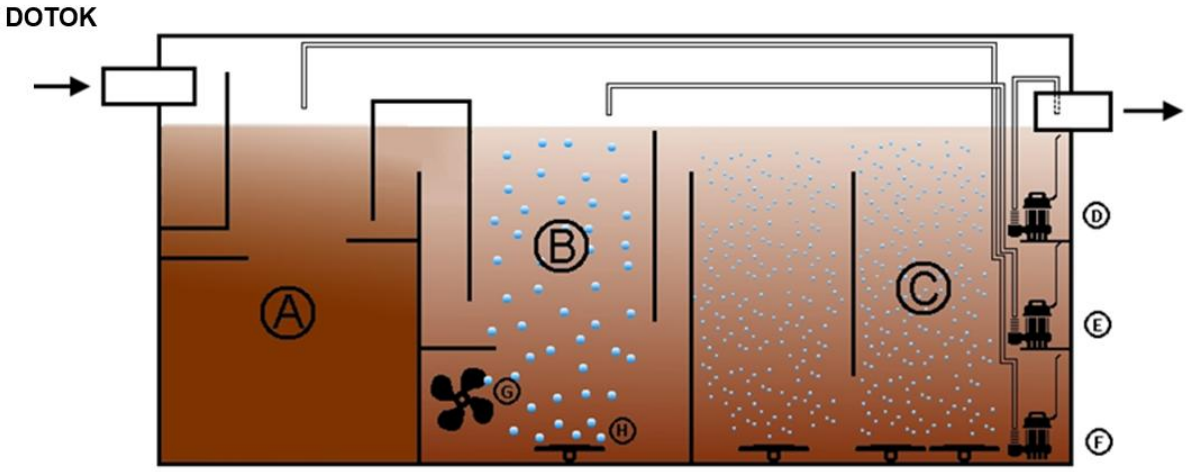
Opis tehnologije čiščenja

Odpadna voda iz vtočnega jaška doteka v sedimentacijski del čistilne naprave oz. 1. rezervoar (A), v katerem se zadržijo plavajoče ter usedajoče snovi. Te snovi se nato anaerobno razgradijo. Ta rezervoar hkrati predstavlja tudi rezervoar za hranjenje viška blata, katerega se črpa nazaj iz zadnjega rezervoarja.

Mehansko predobdelana odpadna voda teče nato preko podliva in preliva v 2. rezervoar, denitrifikacijski del (B), ki je napolnjen z mešanico odpadne vode ter aktivnega blata. V rezervoarju vgrajeno mešalo zagotavlja ustrezno mešanje. Pod anoksičnimi pogoji poteka denitrifikacijski proces, tj. izločanje nitratov iz odpadne vode v plinski dušik. Na ta način AS-HSBR Denitri/P/UV ne zagotavlja zgolj zmanjšanje amonijevega dušika, temveč tudi zmanjšanje skupnega dušika. Denitrifikacijski del rezervoarja se nenehno meša z uporabo grobozračnih prezračevalnih elementov.

Iz denitrifikacijskega dela odpadna voda odteka v 3. del rezervoarja, SBR aktivacijski del. V tem delu so na dnu instalirani aeratorji, ki skrbijo za prenos kisika v odpadno vodo. V SBR delu so prav tako vgrajene 3 črpalke, ki so namenjene za:

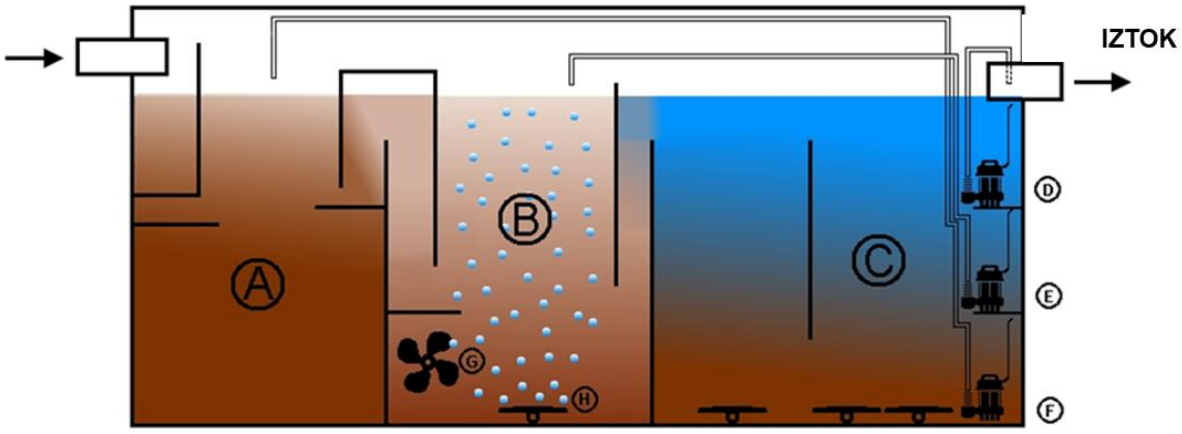
- Odvzem viška blata v sedimentacijski rezervoar,
- Notranji recikel aktivnega blata
- Izčrpanje očiščene vode.



Opis:

A – Primarni usedalnik in zalogovnik blata
B – Denitrifikacija
C – Aktivacija - SBR reaktor
D – Iztočna črpalka
E – Črpalka notranjega recikla
F – Črpalka viška blata

Slika: Faza polnjenja



Opis:

A – Primarni usedalnik in zalogovnik blata
B – Denitrifikacija
C – Aktivacija - SBR reaktor
D – Iztočna črpalka
E – Črpalka notranjega recikla
F – Črpalka viška blata

Slika: Faza usedanja in praznjenja

V aktivacijski del se za zagotavljanje dodatne denitrifikacije in stabilnosti procesa vgradijo še fiksni nosilci biomase, na katerih se ustvari biofilm, v katerem hkrati potekajo tako anaerobni kot aerobni procesi.

Prav tako se v aktivacijski del s peristaltično črpalko, instalirano v objektu, iz 60kg posode, postavljene na lovilni posodi, dozira kemično sredstvo za obarjanje fosforja. Predvideno sredstvo za doziranje je železov (III) sulfat oz. Ferikol, predvidena poraba je ca. 0,5 L/dan (ca. 0,75 kg/dan) pri polni obremenitvi čistilne naprave. S tem se doseže mejo Ptotal < 2mg/L. Lovilna posoda je namenjena za skladiščenje dveh 60kg posod, tako da se ob izpraznjenju prve prestavi sesalna armatura v drugo in se s tem omogoča nemoten

proces dela. Glede na porabo se predvideva zamenjava posode na 80 dni. Natančna nastavitev dozirne črpalke se ob priklopu čistilne naprave uskladi glede na dejansko obremenitev in izmerjene iztočne parametre.

Kronološko v aktivacijskem delu AS-HSBR čistilne naprave potekajo naslednji tri procesi:

1. faza: biološka aerobna obdelava odpadne vode, ko se odpadna voda intenzivno prezračuje, čas trajanja faze 2,5h
2. faza sedimentacije aktivnega blata, ločevanje čiste vode, čas trajanja faze 1h
3. izčrpanje čiste vode v iztok ter odstranjevanje viška blata v rezervoar A, čas trajanja faze 0,5h.

Skupni čas enega SBR cikla je tako 4 ure.

Max. retenzijski volumen v AS-HSBR čistilni napravi je 8,5 m3 in se usklajuje v skladu s količino dotoka v čistilno napravo.

V nadaljevanju sledi podrobnejši opis posameznih faz SBR cikla.

1. faza

SBR aktivacijski rezervoar je poln mešanice odpadne vode in aktivnega blata z mikroorganizmi. V 1. fazi biološkega čiščenja se mešanico intenzivno prezračuje preko finozračnih aeratorjev na dnu rezervoarja. Puhalo za dovod zraka je vgrajeno v objektu ob čistilni napravi. Med SBR procesom se izvaja razgradnja organskih snovi z mikroorganizmi v aktivnem blatu. Hkrati se amonijev dušik izloča v obliki v nitratnega dušika.

2. faza

V drugi fazi SBR cikla se proces prezračevanja zaustavi (izključi se puhalo) in aktivno blato se začne usedati ter ločevati od očiščene vode.

3. faza

V tretji fazi SBR cikla se očiščena voda na vrhu rezervoarja izčrpa s črpalko v iztočno cev. S tem se zagotovi akumulacijski volumen, ki zagotavlja egalizacijo ter homogenizacijo sveže odpadne vode. Del usedlega blata se z dna rezervoarja izčrpava s črpalko v prvi rezervoar. Ko vsebnost blata v prvem rezervoarju preseže stopnjo, ki zagotavlja usedanje, je potrebno izprazniti 1. rezervoar ter odpeljati blato na nadaljnjo obdelavo. Med izčrpavanjem očiščene vode v iztok se povrača tudi usedlo blato v drugi rezervoar. Na ta način se nitrati, ki so nastali v nitrifikacijskem procesu, prenesejo v denitrifikacijsko fazo, kjer se izločijo v obliki plinastega dušika. Za čas nižje obremenitve dotoka je vgrajena črpalka za recirkulacijo blata, ki prehranjuje čistilno napravo z nepopolnoma razgrajenim blatom, shranjenim v sedimentacijskem delu rezervoarja (A).

4.3.1.2.3 UV dezinfekcija

Del čistilne naprave je tudi jašek izdelan iz PP dimenzij 1500x1200x1500mm z vgrajenim disk filtrom iztoka ter UV dezinfekcijo. Jašek ima vgrajena tudi dva zračnika ter je izveden s toplotno izoliranim pokrovom iz AISI304.

Avtomatski disk filter ima vgrajeno avtomatsko povratno izpiranje z nadzorno enoto, ki krmili delovanje na podlagi časovnika ter izgube tlaka skozi filter.

Kapaciteta disk filtra je 18 m3/h pri 130 mikronski filtraciji delcev. Predviden je filter Azud Helix/202 2x2" ali enakovredni z napajanjem 220V, 50Hz.

Za filtrom je vgrajena cevna UV dezinfekcija iztoka, ki je vezana na delovanje iztočne črpalke iz čistilne naprave. Kapaciteta UV dezinfekcije je 18 m3/h, moč UV svetilk je 4x87W, skupna priključna moč 360 W, 220V/50Hz. UV svetilka je opremljena z mehanskim čistilnim sistemom.
Predvidena je UV dezinfekcija Lifetech/LifeUVL0487-MW-EB ali enakovredna.

Napajanje in krmiljenje disk filtracije ter UV dezinfekcije je izvedeno iz glavne krmilne elektro omarice tipske čistilne naprave.

4.3.1.2.4 Krmiljenje

Napajanje in krmiljenje delovanja vtočnega črpališča, HSBR čistilne naprave ter disk filtracije in UV dezinfekcije je nadzorovano iz centralne krmilne elektro omare, ki je del dobave sklopa HSBR čistilne naprave. Elektro krmilna omarica je opremljena s HMI vmesnikom z zaslonom na dotik, kjer se lahko nastavlja in preverja vse parametre ter sledi zgodovini delovanja posameznih elementov.

Elektro omarica preko protokola Modbus omogoča priklop na zunanji TBOX telemetrijski sistem (Ellab Ljubljana), ki prenaša podatke o delovanju na naslov upravljavca JP Komunala Črnomelj.

Tehnični parametri čistilne naprave

Tabela 1: Osnovni podatki

Kapaciteta ČN v PE	100	PE
Spremembe nominalne obremenitve	50-100	PE
Specifična poraba vode	150	L/PE,dan
Dnevni pretok Qnorm	15,0	m3/dan
Čas vtoka (faktor max. dotoka)	12,0	ur/dan
Nom. dotok	1,25	m3/h
Max. 6h dotok	1,5	m3/h
Priključna moč tehnološke opreme	7,5	kW
Volumen primarnega usedalnika in zalogovnika blata	8,9-11	m3
Volumen biološkega dela	27,2-33,5	m3
Zadrževalni volumen	8,4	m3

Tabela 2: Obremenitve ČN

	Obremenitev g/PE/dan	mg/l	kg/dan
KPK	120	800	12
BPK5	60	400	6
TSS	70	46,7	7
TN	11	73,3	1,1
TP	1,8	13,3	0,18

Tabela 3: Zahtevani iztočni parametri

Parameter	*Meja po Uredbi*	***Predvideni parametri***	*Enota*
KPK	150	**90**	mgO2/L
BPK5	30	**25**	mgO2/L
neraztopljene snovi	/	**30**	mg/L
celotni dušik	15	**15**	mg/L
celotni fosfor	2	**2**	mg/L
E-coli	1000	**1000**	cfu/100ml
Intestinalni enterokoki	400	**400**	cfu/100ml

4.3.2 STROJNICA IN STROJNE INSTALACIJE

Strojnica je izvedena v tipskem kontejnerju dimenzij 5,0 x 2,4x 2,21m. V tipskem kontejnerju je že izveden zaprt prostor z vgrajeno WC školjko, umivalnikom z armaturo ter 10L grelnikom vode. V kontejnerju so prav tako izvedene splošne inštalacije - razvodna elektro omarica z 220V vtičnicama ter notranjo razsvetljavo.

Vse stene in strop kontejnerja so pokrite s profilirano-izolacijsko peno, ki predstavlja dodatno temperaturno ter zvočno bariero.
Prostori na čistilni napravi niso namenjeni stalni uporabi temveč zgolj uporabi ob servisnih posegih ter ogledih čistilne naprave.

4.3.2.1 VODOVOD TER KANALIZACIJA

Vodovod se priključi na javno vodovodno omrežje, ki poteka ob objektu, preko ustrezno opremljenega tipskega podzemnega termo vodovodnega jaška. Vodomer ima priključek DN20.

Notranji razvod v tipskem objektu je predizdelan. Pripravljen je priključek na zunanji strani objekta, na katerega se priključi dovod pitne vode iz vodovodnega jaška.

Priprava tople sanitarne vode za umivalnik v sanitarijah je predvidena s podumivalniškim električnim bojlerjem velikosti V = 10 litrov.
Potreba po pitni vodi na ČN je za sanitarije - spiranje WC školjke in umivalnik. Potreba po pitni vodi je tako Qmax. 0,3 l/s.

Kanalizacija:
Odtok odpadne vode iz sanitarij je izdelan iz PVC kanalizacijskih cevi in fazonskih kosov. Speljan je v teren in voden v vtočno črpališče.

4.3.2.2 POŽARNA ZAŠČITA

V objektu je predvidena postavitev gasilnega aparata na prah s 6 enotami gasila.

4.3.2.3 OGREVANJE IN HLAJENJE OBJEKTA TER TEMPERIRANJE TEHNOLOŠKIH STROJNIC

V strojnici so montirana 3 puhala:

- Puhalo za prezračevanje SBR dela
- Puhalo za mešanje denitrifikacije
- Puhalo za periodično prezračevanje zalogovnika za blato - primarnega usedalnika

Puhalo za biološki del čistilne naprave

Proizvajalec, tip:	Kubiček, 3D19B-050K
Priključna moč:	1,5 kW
Kapaciteta:	47 m3/h
Potreben zrak za hlajenje:	80 m3/h
Skupna količina zraka v prostor:	127 m3/h
Grelna vrednost puhala:	0,6 kW

Puhalo za mešanje denitrifikacije

Proizvajalec, tip:	Kubiček, 3D19T-050K
Priključna moč:	0,55 kW
Kapaciteta:	21 m3/h
Potreben zrak za hlajenje:	60 m3/h
Skupna količina zraka v prostor:	81 m3/h
Grelna vrednost puhala:	0,3 kW

Puhalo za prepihovanje zalogovnika za blato

Proizvajalec, tip:	AirMac DBMX200
Priključna moč:	0,22 kW
Kapaciteta:	12 m3/h

V prostor se tako skupno vnaša 0,9 kW toplote. Potrebna količina dovoda zraka v prostor je 220 m3/h.

Za namen dovoda zraka v prostor se zato vgradi aluminijasta rešetka z vodoravnimi fiksnimi lamelami V oblike, izdelana iz vlečenih Al profilov v naravni barvi aluminija, pritrjena z vidnimi vijaki, s protiokvirjem za vgradnjo v vrata ali steno, dimenzij 425 X 125 mm. Za namen prezračevanja oz. hlajenja prostora se vgradi kopalniški ventilator fi120 z zunanjim zračnikom z mrežico in težnostno loputo, ki bo preprečevala ohlajanje prostora pozimi, poleti pa se bo vključil v primeru preseganja 30°C v notranjosti kontejnerja.

Ker delovanje puhal ni konstantno in je vezano na SBR cikel, dovod toplote v prostor ni stalen, zato se na steno kontejnerja vgradi konvektorski grelec z elektronskim termostatom moči 1500W, npr. Thermor Evidence 3 ali enakovreden, ki se vključi, če temperatura v kontejnerju pade pod 10 °C.

4.3.3 SEZNAM VGRAJENE OPREME

Vgrajena strojno-tehnološka oprema čistilne naprave:

Oznaka	Naprava	Moč (kW)	Napetost (V)	Tok (A)	Proizvajalec/Tip (ali enakovredno)	Lokacija
S1	Vertikalno sito	0,55	3x400	1,5	Savi GCV200 3500	Črpališče
Č1	Potopna črpalka	1,4	3x400	2,9	Grundfos/SLV.65.65.09.2.50B	Črpališče
Č2	Potopna črpalka	1,4	3x400	2,9	Grundfos/SLV.65.65.09.2.50B	Črpališče
P1	Puhalo nitrifikacija (Q = 0,78 m3/min, dp = 35-40 kPa)	1,5	3x400	3,1	Kubíček/3D19B-050K	Strojnica
P2	Puhalo denitrifikacija (0,35 m^3/min, dp = 35-40 kPa))	0,55	3x400	1,6	Kubíček/3D19B-050K	Strojnica
P3	Puhalo zalogovnika blata (0,1 m^3/min, dp = 35 kPa))	0,2	220	1,75	AirMac DBMX200	Strojnica
M1	Iztočna črpalka	1,5	3x400	3,2	PUMPA/ 50 BLV 21.5	SBR nitrifikacija
M3	Črpalka viška blata	0,8	3x400	2,0	PUMPA / 50 BLV 2.75	SBR nitrifikacija
M2	Črpalka za notranji recikel	0,8	3x400	2,0	PUMPA / 50 BLV 2.75	SBR nitrifikacija
DČ1	Dozirna črpalka koagulant	0,0035	230		Waterlife/ TEC-RS 1,5-1	Strojnica
UV	UV dezinfekcija z disk filtrom	0,4	230		filter Azud Helix/202 2x2" ter UV Lifetech/LifeUVL0487-MW-EB	Jašek UV

Vgrajena merilna oprema čistilne naprave:

Meritev	Funkcija	Meritev	Proizvajalec/Tip (ali enakovredno)	Naprava	Lokacija
LI61	4-20 mA	Meritev nivoja	SIEMENS/SITRANS LH100	Hidrostatični merilnik nivoja	Črpališče
LS62	Končno stikalo	Min. nivo	Grundfos/MS1 10m	Plovno stikalo	Črpališče
LS63	Končno stikalo	Max. nivo	Grundfos/MS1 10m	Plovno stikalo	Črpališče
TI65		Meritev temperature	INSA/ CSOT 63-66	Kisik sonda	Nitrifikacija
LS66	Končno stikalo	Max. nivo	Črpalka/H07RNF, 3m	Plovno stikalo	SBR

4.4 Popis materiala in del

Podrobni popisi so narejeni v Excel datoteki in priloženi temu dokumentu.

4.5 Risbe

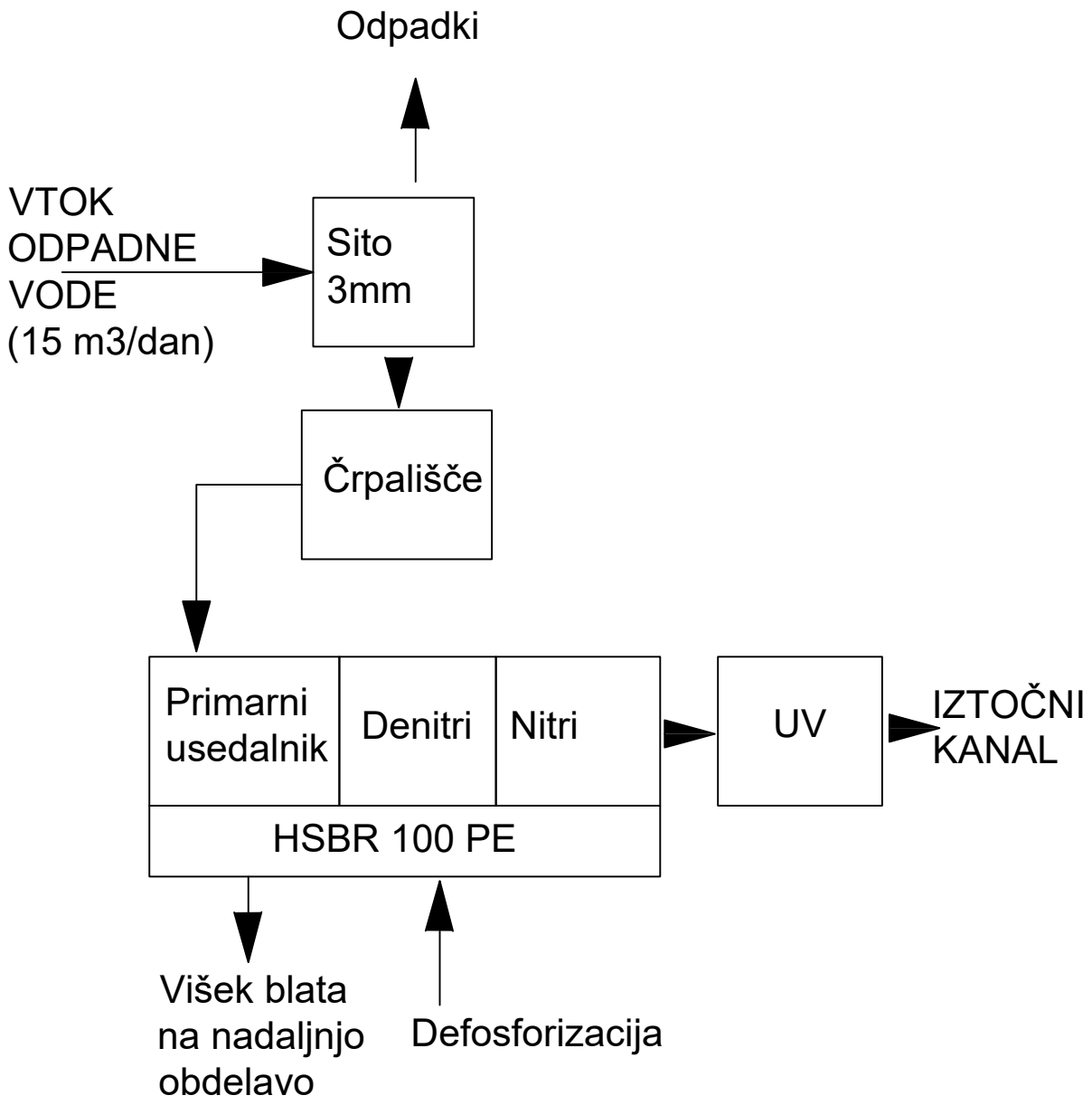
001 Blok shema

002 P&I shema

003 Situacija

004 Prerez

005 Tipični pogledi - črpališče



Naročnik:	OBČINA SEMIČ, ŠTEFANOV TRG 9, 8333 SEMIČ	Št. projekta:	P–2024/13
		Št. načrta:	5/2025
Projekt:	Kanalizacijski sistem Srednja vas	Načrt:	Načrt strojnih inštalacij
		Faza:	PZI
Naslov risbe:	**ČN Srednja vas - blok shema**	Izdelano:	avgust 2025
Odgovorni vodja projekta:	**Robert Radaković, univ.dipl.inž.grad., G-0445**	Datoteka:	ČNSrednjavas_PZI.dwg
Obdelal:	**Sašo Šoško, dipl.inž.**	Merilo:	/
Odgovorni projektant:	**Nikola Petrovič, univ. dipl. inž. str., S-1733**	Risba:	**001**
Prostor za evidentiranje sprememb:			

Razvodna omarica
Telemetrija

K1

T1
ON >30°C

Ventilator za prezračevanje objekta

S1
1,5 kW

K1

LK
S1

LSA
001

Odduh

DN65

LK-MČN
LICA
001

LK-MČN
LAmax
001

LK-MČN
LAmin
001

V1
V2
PL1
PL2

VTOK

DN65
DN65

LK-MČN

LK-MČN

Č1
1,4 kW

Č2
1,4 kW

19 m3/h

ČRPALIŠČE

K1

SKLOP: TIPSKA MČN SBR 100 PE

LK MČN

fi8

DČ1
0,012 kW

Fe2(SO4)3

P3
P2
P1

Krmilnik ČN
(LK MČN)

Max. nivo

Min. nivo

M1
M2
M3

LK MČN

filter + UV

IZTOK

Legenda

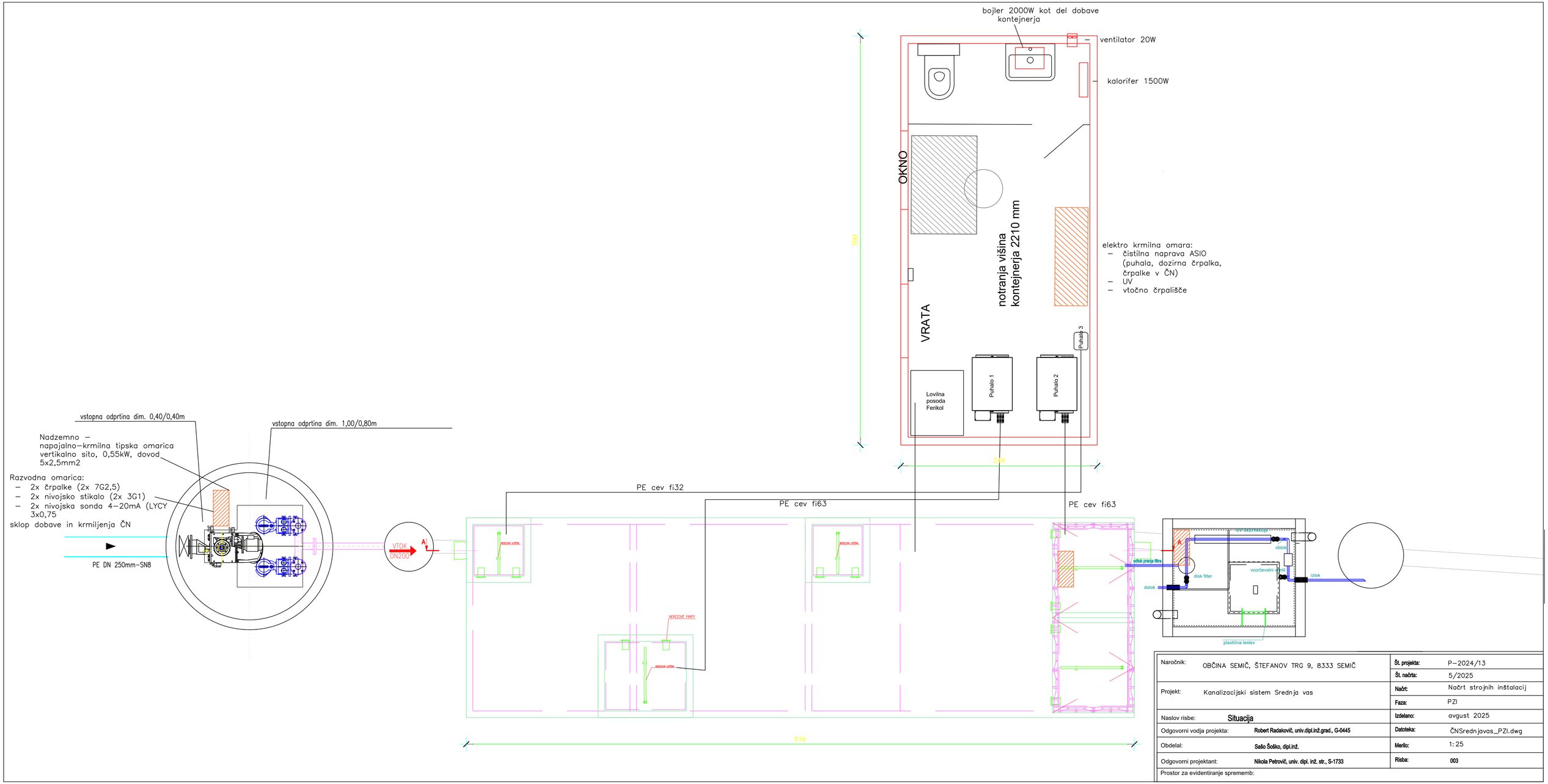
Odpadna voda
Očiščena voda
Zrak

REGULACIJA			
PRVA OZNAKA			OSTALE OZNAKE
Tok	P	T	Transmiter
Temperatura	T	I	Indikator
Nivo	L	R	Registrator
Pretok	F	C	Regulator
Količina (prevodnost)	Q	S	Stikalo
Čas, frekvenca	S	A	Alarm
Masa	W	Q	Sumator, števec

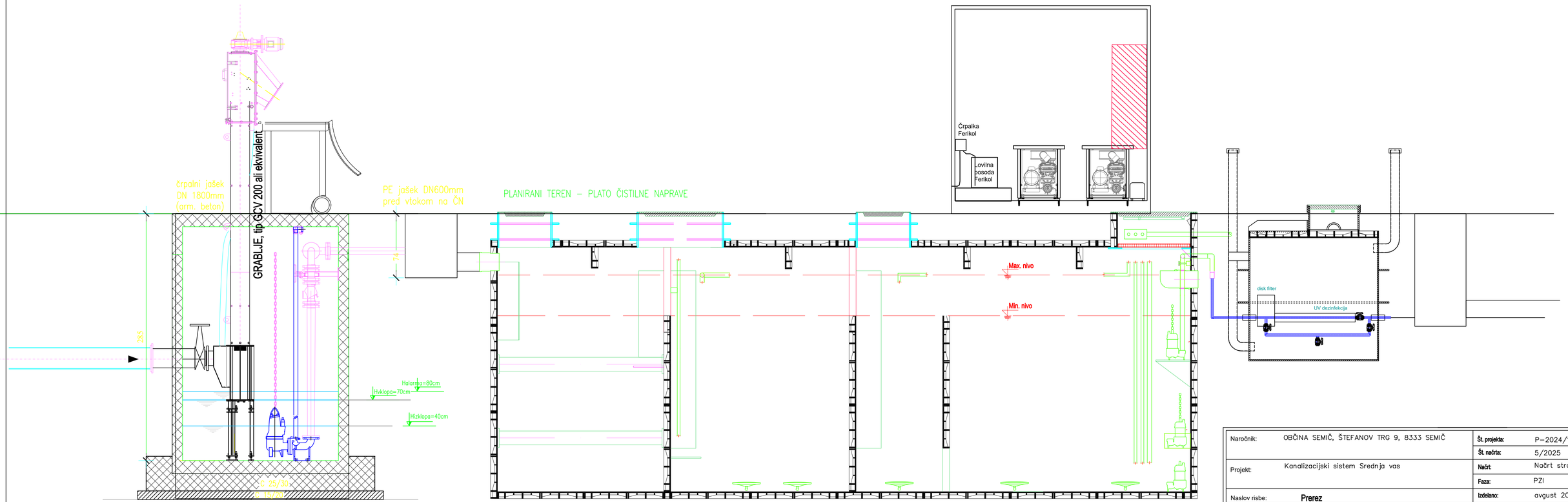
LEGENDA SIMBOLOV PO DIN

ARMATURE		LINIJE	
	zvezno krmiljeni ventil		Medij – cevne povezave
	Ventil		Izolirane cevne povezave
	zsesun		Elektro signal
	loputa		---
	Protipovratni ventil		Redukcija / ekscentrične red.
	Varnostni ventil		Zbirni lijak ali pretiv
	Reducirni ventil		Smer toka
	POGONI		POVEZAVE
	pnevmatski		T–Clamp spoj po DIN 32676
	elektromagnetni		Pritrobnitni spoj
	ročno nastavljivi		Spoj po DIN 11851
	motorni		"geolaku" spojka
	OSTALO		
	Črpalka centrifugalna		Meilalo
	Črpalka zobnikka		Dekanter centrifuga
	Črpalka mono (polžna)		Merilna armatura
	Črpalka batna		Filter
	Črpalka membranska		Kompezator
	Vakuum črpalka		Rotometer

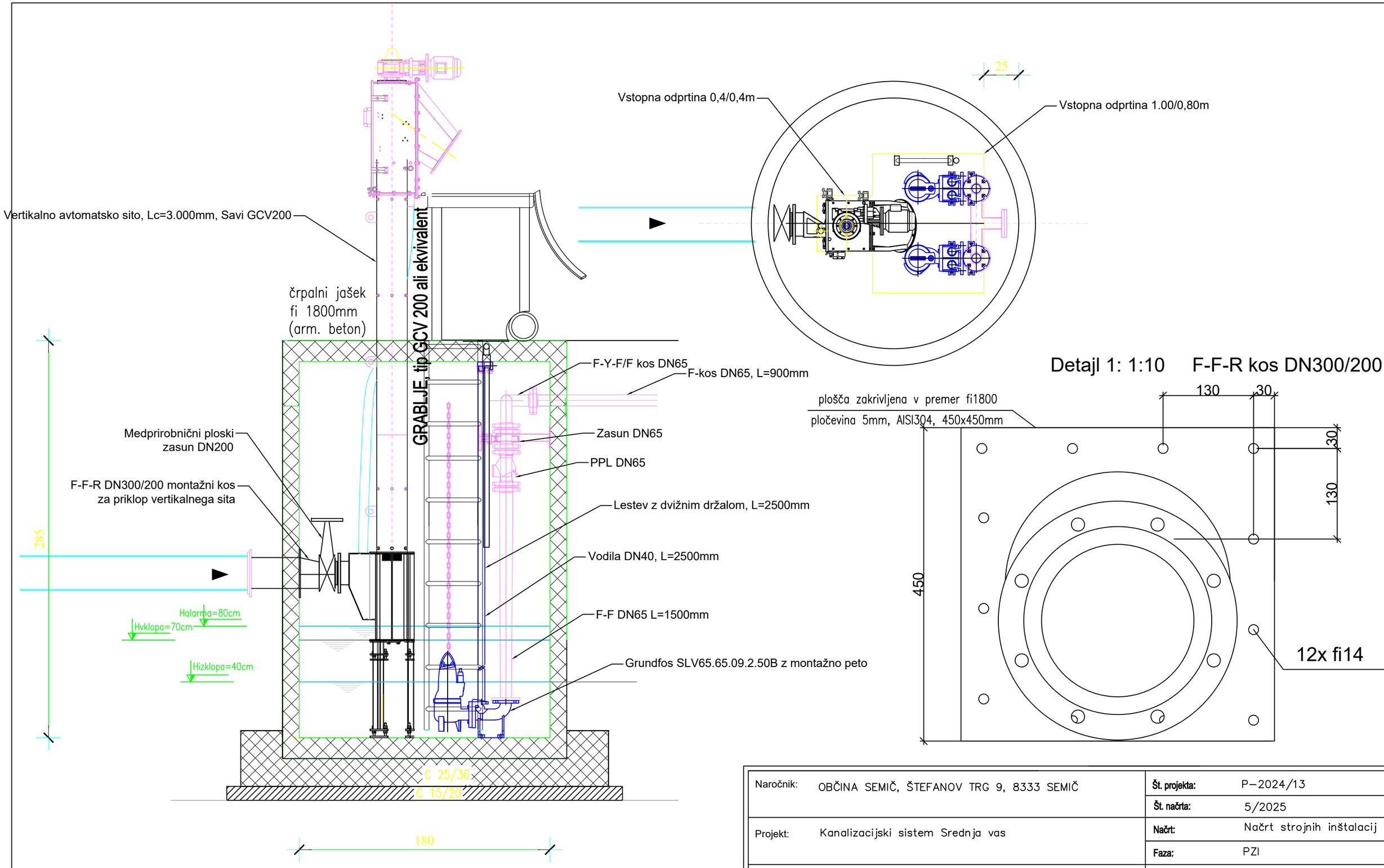
Naročnik:	OBČINA SEMIČ, ŠTEFANOV TRG 9, 8333 SEMIČ	Št. projekta:	P–2024/13
		Št. načrta:	5/2025
Projekt:	Kanalizacijski sistem Srednja vas	Načrt:	Načrt strojnih inštalacij
		Faza:	PZI
Naslov risbe:	ČN Srednja vas - P&I shema	Izdelano:	avgust 2025
Odgovorni vodja projekta:	Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad., G-0445	Datoteka:	ČNSrednjavas_PZI.dwg
Obdelal:	Sašo Šoško, dipl.inž.	Merilo:	/
Odgovorni projektant:	Nikola Petrovič, univ. dipl. inž. str., S-1733	Risba:	002
Prostor za evidentiranje sprememb:			



Naročnik:	OBČINA SEMIČ, ŠTEFANOV TRG 9, 8333 SEMIČ	Št. projekta:	P–2024/13
		Št. načrta:	5/2025
Projekt:	Kanalizacijski sistem Srednja vas	Načrt:	Načrt strojnih inštalacij
		Faza:	PZI
Naslov risbe:	Situacija	Izdelano:	avgust 2025
Odgovorni vodja projekta:	Robert Radaković, univ.dipl.inž.grad., G-0445	Datoteka:	ČNSrednjavas_PZI.dwg
Obdelal:	Sašo Šoško, dipl.inž.	Merilo:	1:25
Odgovorni projektant:	Nikola Petrović, univ. dipl. inž. str., S-1733	Risba:	003
Prostor za evidentiranje sprememb:			



Naročnik:	OBČINA SEMIČ, ŠTEFANOV TRG 9, 8333 SEMIČ	Št. projekta:	P–2024/13
		Št. načrta:	5/2025
Projekt:	Kanalizacijski sistem Srednja vas	Načrt:	Načrt strojnih inštalacij
		Faza:	PZI
Naslov risbe:	**Prerez**	Izdelano:	avgust 2025
Odgovorni vodja projekta:	**Robert Radaković, univ.dipl.inž.grad., G-0445**	Datoteka:	ČNSrednjavas_PZI.dwg
Obdelal:	**Saša Šoško, dipl.inž.**	Merilo:	1:25
Odgovorni projektant:	**Nikola Petrović, univ. dipl. inž. str., S-1733**	Risba:	**004**
Prostor za evidentiranje sprememb:			



Naročnik:	OBČINA SEMIČ, ŠTEFANOV TRG 9, 8333 SEMIČ	Št. projekta:	P–2024/13
		Št. načrta:	5/2025
Projekt:	Kanalizacijski sistem Srednja vas	Načrt:	Načrt strojnih inštalacij
		Faza:	PZI
Naslov risbe:	**Tipični pogledi - črpališče**	Izdelano:	avgust 2025
Odgovorni vodja projekta:	**Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad., G-0445**	Datoteka:	ČNSrednjavas_PZI.dwg
Obdelal:	**Sašo Šoško, dipl.inž.**	Merilo:	1:25
Odgovorni projektant:	**Nikola Petrovič, univ. dipl. inž. str., S-1733**	Risba:	**005**
Prostor za evidentiranje sprememb:			