PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 Načrt s spodročja strojništva

PODATKI O GRADNJI		
investitor		**Občina Loška dolina**
		Cesta Notranjskega odreda 2, 1386 Stari trg pri Ložu
naziv gradnje		**Nadgradnja cetralne čistilne naprave Stri trg pri Ložu**
kratek opis gradnje		**Za potrebe CČN je potrebno izvesti strojne inštalacije razvoda cevovodov in vgrdnje opreme skladno z tehnološkim načrtom**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☑	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**VZDŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI**
številka projekta		**PR-8/2023**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 načrt s področja strojništva**
naziv načrta		**Nadgradnja cetralne čistilne naprave Stri trg pri Ložu**
številka načrta		**144/25**
datum izdelave		**sep.25**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Mitja Veteršek s.p.**
naslov		**Dolenjska cesta 58; 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Mitja Veteršek**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		Mitja Veteršek s.p. Dolenjska cesta 58, Ljubljana mitja.vetersek@gmail.com
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Mitja Veteršek dipl. inž. str.**
identifikacijska številka		**IZS S-1455**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		MITJA VETERŠEK dipl.inž.str. IZS S-1455

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Mitja Veteršek s.p.**
naslov	**Dolenjska cesta 58; 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Mitja Veteršek**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Mitja Veteršek**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**4 načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**Nadgradnja cetralne čistilne naprave Stri trg pri Ložu**
številka načrta	**144/25**
datum izdelave	**sep.25**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Mitja Veteršek dipl. inž. str.**
identifikacijska številka	**IZS S-1455**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Mitja Veteršek**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

MITJA VETERŠEK
dipl.inž.str.
IZS S-1455

Mitja Veteršek s.p.
Dolenjska cesta 58, Ljubljana
mitja.vetersek@gmail.com

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE NAČRTA

KAZALO

PZI

po potrebi dodati vrstice

naziv	številka risbe
KAZALO	
Tloris aeracijskih bazenov in objekta	**1**
Prerez A	**2**
Prerez B; S1; S2; S3	**3**
Črpališče Č 1.1b	**4**

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta	številka risbe

po potrebi dodati vrstice

TEHNIČNO POROČILO

Nadgradnja centralne čistilne naprave Stari trg pri Ložu

4. Strojni del

- Načrt strojnih inštalacij

1. Uvod 3
2. Osnove za projektiranje 3
2.1. Upoštevani predpisi in standardi 3
2.2. Zahteve za nerjavna jekla in cevne povezave 4
3. Obstoječe stanje 5
4. Projektirano stanje 5
4.1. Prezračevanje 5
4.2. Komprimiran zrak 6
4.3. Ogrevanje in prezračevanje 6
5. Tehnična izvedba 7
7.1 Tlačni preizkus cevovodov 7
7.2 Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi 8
7.3 Zaključek 9
6. Navodila za vzdrževanje in obratovanje 10

1. Uvod

Naveden naziv gradnje (Nadgradnja centralne čistilne naprave Stari trg pri Ložu) predvideva delno rušitev, novogradnjo in nadgradnjo delovanja obstoječe čistilne naprave.
Ločeno so obdelana vsa gradbena dela.
Ločeno je narejen načrt tehnologije, kjer je bila izbrana vsa potrebna tehnološka oprema, vključno z vso strojno opremo, črpalkami, grobimi in finimi grabljami, puhali, kompresorji.
Predmetni načrt strojnih inštalacij obravnava samo strojne inštalacije v objektu in cevne povezave za delovanje navedenih naprav.

2. Osnove za projektiranje

Vsa v vodilni mapi navedena dokumentacija

2.1. Upoštevani predpisi in standardi

- Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. list RS št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2 in 75/22),
- Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. list RS št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21 in 44/22 – ZVO-2).
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02, št. 105/2002)
- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur. list RS št. 14/1999),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS št 35/06)
- Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12 056 -1,-2,-4,-5
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 52/2010),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/2004, št. 10/2005, 83/2005 – sprememba, št. 83/2005 – spremembe in dopolnitve, št. 14/2007 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/04, št. 10/05 – sprememba, št. 83/05 – spremembe in dopolnitve, št. 14/07 – spremembe in dopolnitve
- Sistemi ogrevanja v zgradbah SIST EN 12 831

- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ št. 30/1991),
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3
- Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) DIN 1988 -300
- Zentrale Wassererwärmungsanlagen DIN 4708-1
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur. list RS št. 22/1995),
- Pravilnik o ravnanju z odpadnimi ozonu škodljivimi snovmi, (Ur. list RS št. 42/2003),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS št. 105/05)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS št. 70/96, št. 45/02 – spremembe).

2.2. Zahteve za nerjavna jekla in cevne povezave

Pri nabavi, dobavi in obdelavi nerjavnih jekel se upošteva naslednje standarde SIST EN:

- 10088-1:1997 Nerjavna jekla - 1. del: Seznam nerjavnih jekel
- 10088-2:1997 Nerjavna jekla - 2. del: Tehnični dobavni pogoji za pločevine in trakove za splošno uporabo
- 10088-3:1997 Nerjavna jekla - 3. del: Tehnični dobavni pogoji za polizdelke, drogove, palice, žico in profile za splošno uporabo
- 1092-1:2002 Prirobnice in pririobnični spoji - Krožne pririobnice za cevi, ventile, pripomočke in dodatke, PN-označitev - 1. del: Jeklene pririobnice

- ISO 1127:1997 Cevi iz nerjavnega jekla - Mere, mejni odstopki in mase na dolžinsko enoto (ISO 1127:1992)
- SIST EN ISO 3506-3:2001 Mehanske lastnosti veznih elementov iz nerjavnega jekla - 3. del: Navojni zatiči in podobni vijaki, ki niso natezno obremenjeni (ISO 3506-3:1997) SIST EN 10312:2003 Varjene jeklene cevi za transport vodnih tekočin vključno s pitno vodo - Tehnični dobavni pogoji
- SIST EN 1011-3:2001 Varjenje - Priporočila za varjenje kovinskih materialov - 3. del: Obločno varjenje nerjavnih jekel
-

3. Obstoječe stanje

Obstoječe stanje in predvidena sanacija je natančno opisana v gradbenem in tehnološkem delu projekta, kjer se prav tako izkazuje faznost gradnje.

4. Projektirano stanje

Predmet projekta je nadgradnja čistilne naprave z MBR tehnologijo. Natančen opis delovanja je specificiran v tehnološkem delu projekta. Prav tako je v tehnološkem delu natančen seznam predvidene vgrajene strojne opreme.

4.1. Prezračevanje

Predvideno je delno naravno prezračevanje skozi zunanje odprtine, in delno mehansko prezračevanje posameznih prostorov z ventilatorji.
V strojnici puhal in črpalk bo zaradi velike inštalirane moči, katere del se kot izguba oddaja v prostor, pojavila vročina. Ker je delovna temperatura naprav omejena na + 40 °C, je v strojnici previden dovod zraka 2700m3 / h, katerega se 700 m3 / h vpihava v bazene, ostalih 2000 pa se odvaja z ventilatorjem ki se bo vključeval s prostorskim termostatom, v atmosfero.
Predvidena je vgradnja dveh ventilatorjev. V letnem času se zrak odvaja skozi zunanjo steno iz objekta, v zimskem času pa se topel zrak vpihuje v sosednji prostor, s čimer se ogreva prostor.
Za dovod zraka v strojnico predvidene dve fiksni rešetki v vratih dim. 425x425 mm, in jeklena zaščitna rešetka AZR-3 500x600 v steni.
Prostor s FeCl3 je predvideno prezračevanje z radialnim ventilatorjem za korozivne atmosfere HF R75-16D. Odvod zraka je predviden preko okroglih PE kanalov in PVC ventilov. Količina izmenjanega zraka je 5 izmenjav na uro.
Ventilator ima vgrajen senzor vlage in zakasnitveni rele, vezan na stikalo luči.

4.2. Komprimiran zrak

Predmet projekta je razvod komprimiranega zraka od kompresorjev do ventilskih otokov. Kompresor in ventilski otoki niso predmet načrta strojnih inštalacij. Razvod komprimiranega zraka je predviden iz tankostenskih aluminjastih cevi iz litine EN AW-6060 po UNI EN 573-3 in EN 755-2 ter 755-7, utrjenih s krom/fosfatnimi dodatki in modro zunanjo elektroprevleko, in so speljani po steni in pod stropom proizvodnje. Obešeni so na konzole in so speljani s 0,5% padcem proti porabnikom ali vertikalam. Vsi priključki so izvedeni z zgornje strani razdelilnega cevovoda. Priključki so opremljeni z zaporno krogličnо pipo in hitro spojko. Na mestih, kjer se bo komprimiran zrak uporabljal za pnevmatske pogone ali zahtevnejše porabnike, se priključki opremijo še s filtersko pripravno grupo in manometrom. Po končani montaži je potrebno opraviti tlačni pereizkus, kateri je 1,5x večji od obratovalnega tlaka. O tlačnem preizkusu mora biti napisan zapisnik.

4.3. Ogrevanje in prezračevanje

Objekt ni bovalen, je industrijski objekt in ni podvržen predpisom PURES V objektu ni predvidena stalna pristnost osebja. V objektu je za preprečevanje zmrzovanja predvidena vgradnja električnega konvektorja. Toplotna moč kovektorja je 1000W.
Konvektor ima prigrajen termostat za nadzor temperature v prostoru, s programiranimi nastavitvami za delovanje skladno z urnikom poslovne enote.
Za hlajenje elektro prostora predvidena vgradnja klimatske split naprave. Naprava je sestavljena iz zunanje enote Qg=3,2kW, Qh=2,50kW, Pel=0,8 kW, U=230V in notranje stenske enote. Krmiljenje naprave je z daljinskim upravljalnikom. Odvod kondenza je speljan v meteorno kanalizacijo.

5. Tehnična izvedba

Pred pričetkom gradnje je potrebno na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in ostalih vozil, zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami in signalizacijo, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

7.1 Tlačni preizkus cevovodov

Po montaži vodovoda se opravi **tlačni preizkus**. Tlačni preizkus za sekundarni vodovod se opravlja ločeno od tlačnega preizkusa za priključke. Najprej se opravi tlačni preizkus za sekundarni vodovod, nato za posamezne priključne cevi vodovodnih priključkov (zasuni priključkov naj bodo priključeni na glavno cev pred tlačnim preizkusom, zasun zaprt).
Tlačni preizkus se opravlja za odseke cevovoda do 500 m. (po SIST EN 805-poglavje 10 in po navodilih vzdrževalca vodovoda).
Sistemski preizkusni tlak (STP) za cevovode v centralnem vodovodnem sistemu znaša 10 bar.
Do izvajanja predpreizkusa mora biti cevovod napolnjen z vodo in pod tlakom MDP=7 bar neprekinjeno 24 ur. Predpreizkus se izvaja tako, da se tlak dvigne na STP (14 bar) in se pri ceveh do DN 400 v 30-minutnih razmakih merita padec tlaka in količina dodane vode za ponovno vzpostavitev STP. Postopek se ponavlja, dokler zveznica med točkama v diagramu Q=f(p) ne seka abcise v točki STP.
Čas glavnega preizkušanja je tri (3) ure. Preizkus je uspešen, če v tem času tlak STP ne pade za več kot 0,2 bar.
Potem, ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, jih je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz.pooblaščena organizacija), Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določilih standarda SIST EN805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.
Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.
Op.: Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati.

7.2 Križanja in potek z ostalimi komunalnimi vodi

Pred pričetkom gradnje je potrebno obvestiti vse upravljalce komunalnih vodov na predmetnem območju, da označijo trase obstoječih in predvidenih komunalnih vodov.

Obstoječi in predvideni komunalni vodi so razvidni iz zbirnega načrta komunalnih vodov.
Obstoječi in predvideni komunalni vodi so medsebojno usklajeni.
Pri morebitno ugotovljenih drugačnih položajih obstoječih komunalnih vodov, ki bi ovirali gradnjo predmetnega vodovoda, kot je predvideno v tem projektu se je potrebno glede sprememb posvetovati s projektantom.

Kanalizacija:
v primeru poteka vodovodne cevi **nad** kanalizacijsko cevjo se vmesni prostor med cevema zapolni s peščenim materialom; razlika višinskih potekov cevi mora znašati min. 30 cm. .
Pri izkopu-prečkanjem s kanalom je tudi teren med cevovodom in kanalom utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kanal ne poškoduje.

Komunikacijski kabli:
Križanja se izvaja skladno z detajli in pogoji upravljalca posamezne infrastrukture..

Elektro kabel:
Dograjeno bo elektroomrežje vzporedno gradnji ostalih vodov. Proj. vodovodna cev bo prečkala eletrokable, prečkanja bodo pod kabli, zato bo potrebno izkop na mestu prečkanja izvršiti ročno, vmesni zasip je z nekoherentnim materialom. Pri izkopu-prečkanjem s kabli je tudi teren med cevovodom in kabli utrditi 95% po Procterjevem postopku. Izkop na mestu prečkanja naj se vrši ročno, da se kabel ne poškoduje.

7.3 Zaključek

Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po priloženih Splošnih navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo vodovodov in Navodilih za izvajanje gradbenih del objektov.
Poleg tega se mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.

6. Navodila za vzdrževanje in obratovanje

Vzdrževanje in obratovanje javnega vodovodnega sistema se izvaja po internem pravilniku upravljalca infrastrukture.
Zaradi prizadevanja, da bi zmanjšali število prekinitev pri oskrbi, preprečili negativne posledice na okolju in delovali v prid splošnemu zdravstvu, moramo sisteme nadzirati in s preizkusi ugotavljati poškodovanost, netesnost cevi in ostalih elementov cevovodov.
Nadzor obsega meritve pretokov in tlakov, ugotavljanje zanesljivosti obratovanja ter ostale obratovalne kontrole. Uporablja se lahko ročne ali avtomatizirane postopke, odvisno od lokalnih razmer.

Pregled sistema za oskrbo mora obsegati:
lociranje netesnih mest na ceveh in ostalih elementih cevovodov,
preizkus tesnosti,
funkcionalne in sanitarne kontrole zaradi zagotavljanja delovanja armatur, ostalih delov.

Pogostost in vrsta pregledov in kontrol je odvisna od krajevnih razmer; kljub temu pa se mora v vsakem slučaju upoštevati:
funkcijo in pomembnost cevovoda ali elementa cevovoda,
red velikosti izgub,
kakovost medija, tlak, pretok,
prometne obremenitve, temeljenje cevovodov, stanje tal, zunanje sile,
materiale cevi, spojev in ostalih delov,vidike gospodarnosti.

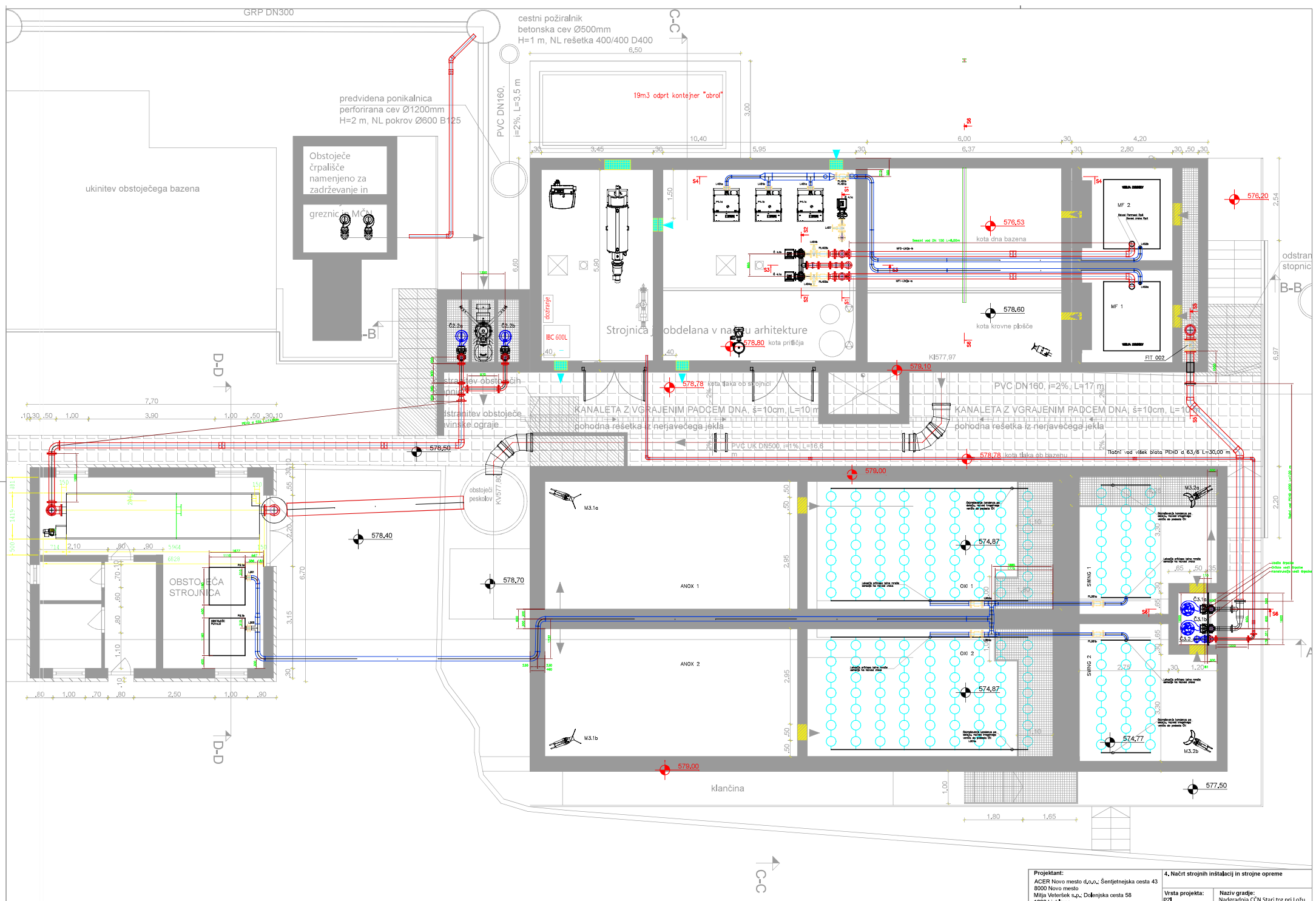
VZDRŽEVANJE:
Za elemente, kot so črpalke, armature in električno opremo mora biti uvedeno plansko preventivno vzdrževanje.

Plani bodočih vzdrževalnih del, zamenjave in obnove vkopanih delov sistema morajo biti opravljeni v skladu z evropskimi, nacionalnimi in krajevnimi zahtevami.

Odzračevanje in izpiranje posameznih krakov vodovoda je omogočeno na najvišjih točkah vododa, ki so razvidne iz vzdolžnih profilov.

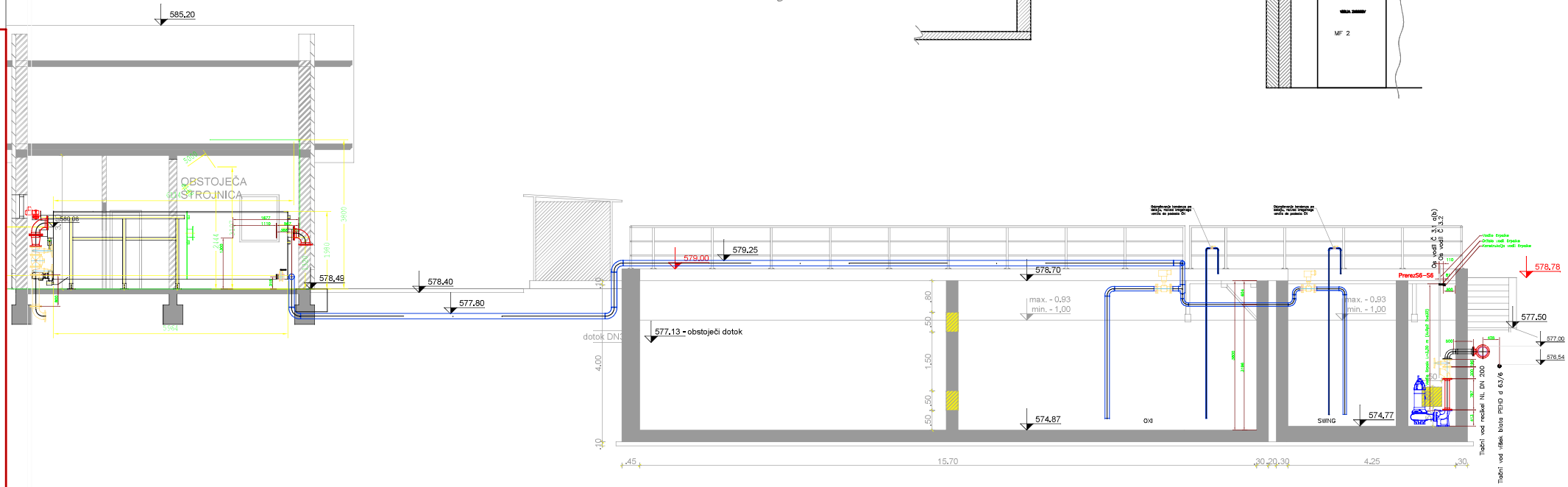
VODENJE DOKUMENTACIJE:

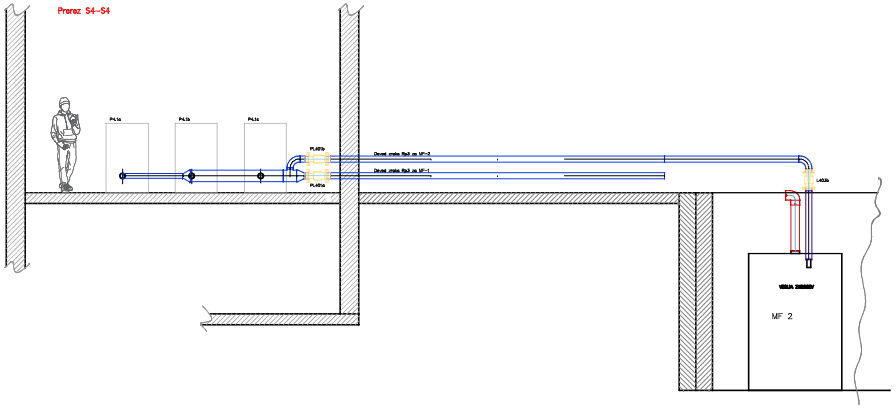
Vsi podatki o legi novozgrajenih vodov, vključno z detajlnimi podatki o elementih cevovodov kot so armature, morajo biti vrisani in redno aktualizirani v katastrskih načrtih.



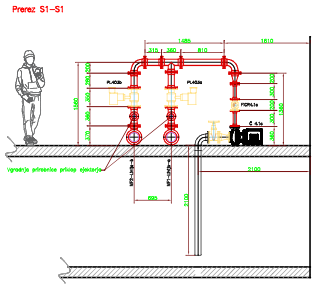
Projektant: ACER Novo mesto d.o.o.; Šentjetnejska cesta 43 8000 Novo mesto Mitja Veteršek s.p.; Dolenjska cesta 58 1000 Ljubljana	**4. Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**	
Odgovorni vodja projekta: mag. Zoran Gajski univ. dipl. gosp. inž. G-3043	**Vrsta projekta:** PZI	**Naziv gradje:** Nadgradnja ČCN Stari trg pri Ložu
Odgovorni projektant: Mitja Veteršek dipl. inž. str. IZS S-1455	**Številka projekta:** PR-8/2023	**Vsebina risbe:** Tloris aeracijskih bazenov in objekta
Investitor: Občina Loška dolina; Cesta Notranjskega odreda 2, 1386 Stari trg pri Ložu	**Številka načrta:** 144/25	
	Datum: september 2025	**Merilo risbe:** 1:50 **Številka risbe:** 1

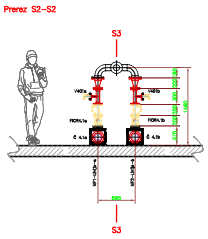
REZ A-A

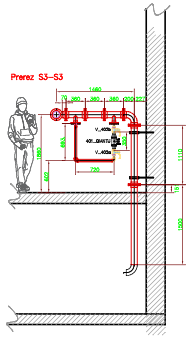


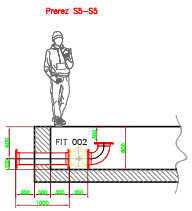


Projektant: ACER Novo mesto d.o.o.; Šentjetnejska cesta 43 8000 Novo mesto Mitja Veteršek s.p.; Dolenjska cesta 58 1000 Ljubljana	**4. Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**	
Odgovorni vodja projekta: mag. Zoran Gajski univ. dipl. gosp. inž. G-3043	**Vrsta projekta:** PZI	**Naziv gradje:** Nadgradnja ČCN Stari trg pri Ložu
Odgovorni projektant: Mitja Veteršek dipl. inž. str. IZS S-1455	**Številka projekta:** PR-8/2023	**Vsebina risbe:** Prerez A
Investitor: Občina Loška dolina; Cesta Notranjskega odreda 2, 1386 Stari trg pri Ložu	**Številka načrta:** 144/25	
	Datum: september 2025	**Merilo risbe:** 1:50 / **Številka risbe:** 2



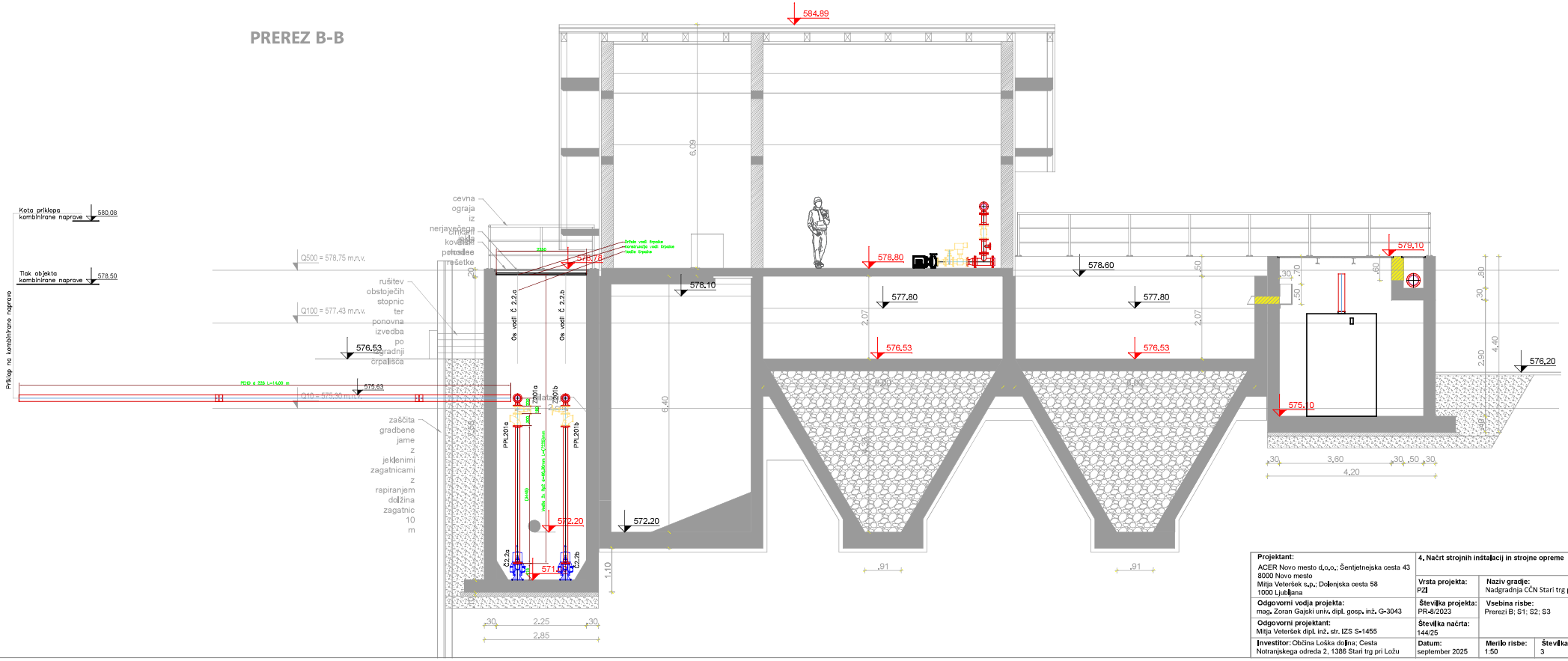






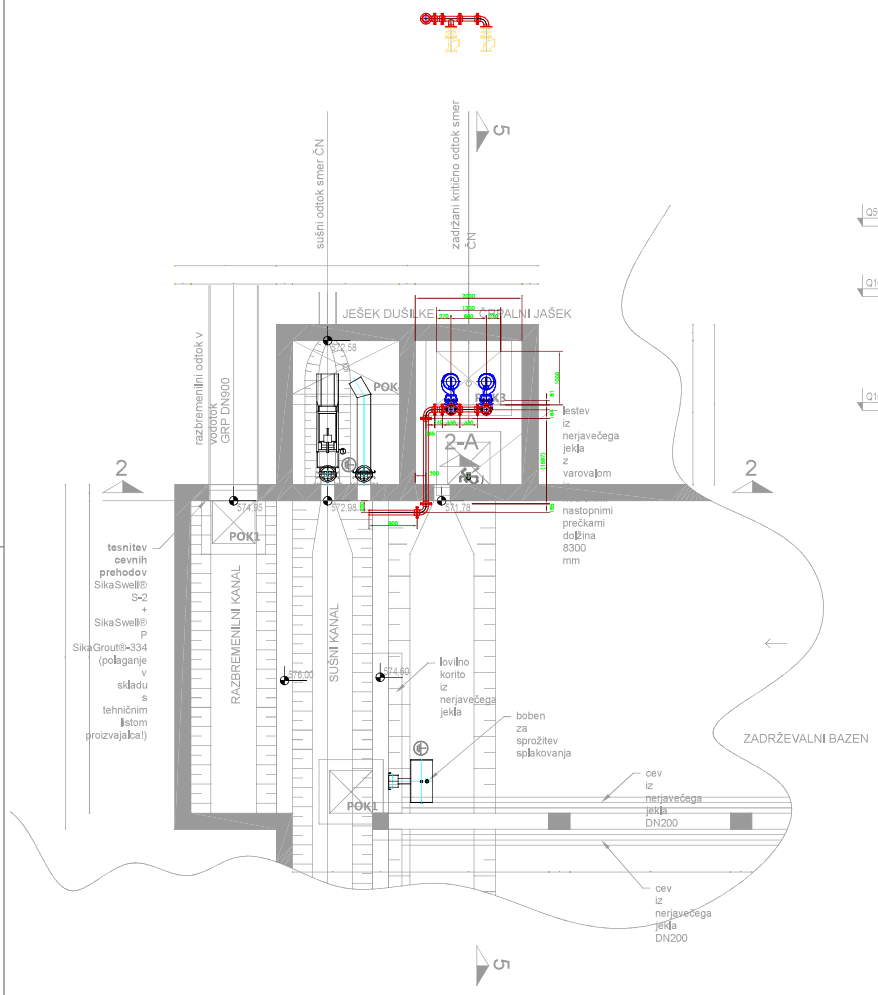
Strojnica je obdelana v načrtu arhitekture

PREREZ B-B

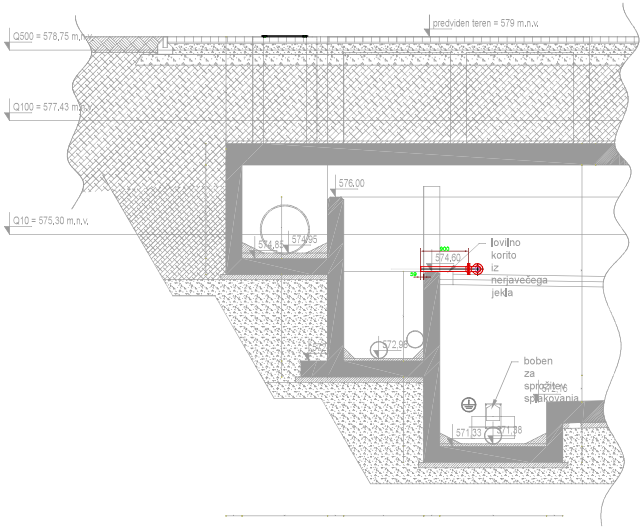


Projektant: ACER Novo mesto d.o.o.; Šentjetnejska cesta 43 8000 Novo mesto Mitja Veteršek s.p.; Dolenjska cesta 58 1000 Ljubljana	**4. Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**		
Odgovorni vodja projekta: mag. Zoran Gajski univ. dipl. gosp. inž. G-3043	**Vrsta projekta:** PZI	**Naziv gradje:** Nadgradnja ČČN Stari trg pri Ložu	
Odgovorni projektant: Mitja Veteršek dipl. inž. str. IZS S-1455	**Številka projekta:** PR-8/2023	**Vsebina risbe:** Prerezi B; S1; S2; S3	
Investitor: Občina Loška dolina; Cesta Notranjskega odreda 2, 1386 Stari trg pri Ložu	**Številka načrta:** 144/25		
	Datum: september 2025	**Merilo risbe:** 1:50	**Številka risbe:** 3

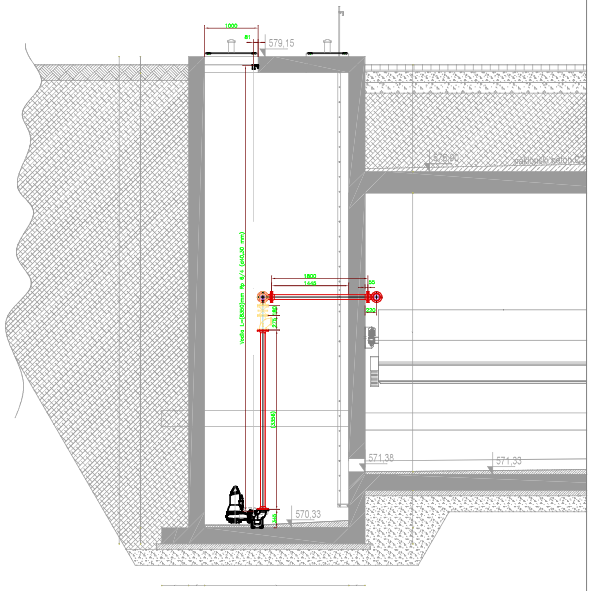
Pogled 2-A postavitev opreme



PREREZ 2-2



PREREZ 5-5



Projektant: ACER Novo mesto d.o.o.; Šentjetnejska cesta 43 8000 Novo mesto Mitja Veteršek s.p.; Dolenjska cesta 58 1000 Ljubljana	**4. Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**	
	Vrsta projekta: PZI	**Naziv gradje:** Nadgradnja ČCN Stari trg pri Ložu
Odgovorni vodja projekta: mag. Zoran Gajski univ. dipl. gosp. inž. G-3043	**Številka projekta:** PR-8/2023	**Vsebina risbe:** Črpališče Č 1.1b (črpališče ZBBV)
Odgovorni projektant: Mitja Veteršek dipl. inž. str. IZS S-1455	**Številka načrta:** 144/25	
Investitor: Občina Loška dolina; Cesta Notranjskega odreda 2, 1386 Stari trg pri Ložu	**Datum:** september 2025	**Merilo risbe:** 1:50 **Številka risbe:** 4