Ulica XIV. divizije 14 | T: +386 (0)3 42 74 274 | www.ibj.si
3000 Celje, Slovenija | F: +386 (0)3 54 42 140 | info@ibj.si
projektiranje, inženiring in izvajanje
termoenergetskih objektov in inštalacij

4.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

4.1. Načrt tehnologije, strojnih inštalacij in strojne opreme

INVESTITOR:

Občina Ormož

Ptujska cesta 6, Ormož

OBJEKT: **Ormož Kerenčičev trg z razširitvijo**

– vodni motiv

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekt za izvedbo (PZI)

ZA GRADNJO: **rekonstrukcija**

PROJEKTANT: **IBJ, d.o.o. Celje**

Ulica XIV. divizije 14,3000 Celje

Odgovorna oseba projektanta: Matjaž Hedžet, univ.dipl.inž.stroj.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Matjaž Hedžet, univ.dipl.inž.stroj.

IZS S – 0350

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA: **1798/24 , Celje, 8/2024**

SODELAVEC:

Water Cube S.r.l.- Cristian Dal Bianco

VODJA PROJEKTA:

Urša Kranjc, univ.dipl.inž.kraj.arh.

ZAPS 1671 PKA

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4_Načrt - Ormož-Kerečičev trg z razširitvijo.vodni motiv

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		Ormož - Kerenčičev trg z razširitvijo - vodni motiv
kratek opis gradnje		Z novo zasnovo trga se predlagajo poenoten višinski nivo, nov tlak in gručaste drevesne zasaditve z zelenimi površinami ter urbana oprema za posedanje in zadrževanje ter vodni elementi in skulpture. Predviden je novi priključek na vodovod za vodni element ter odvodnjavanje s požiralniškimi povezavami na novo predviden meteorni kanal (ki ni predmet tega projekta) ter ureditev nove javne razsvetljave. Ureditev posega tudi na parkirišče ob trgu, ki se ga ozeleni z drevesno vegetacijo. V okviru projekta je predvidena tudi prestavitev obstoječe skulpture Kerenčiča.
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		9208
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		4 - Načrt strojnih instalacij
naziv načrta		Ormož - Kerenčičev trg z razširitvijo - vodni motiv
številka načrta		_1789/24
datum izdelave		avgust 2024
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		IBJ Celje, d.o.o
naslov		Ul.XIV.divizije 14, Celje
odgovorna oseba projektanta načrta		Matjaž Hedžet
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		IBJ d.o.o. CELJE Ul. XIV. divizije 14
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		Matjaž Hedžet, univ.dipl.inž.stroj.
identifikacijska številka		S- 0350
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		MATJAŽ HEDŽET univ. dipl. inž. str. IZS S-0350

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**IBJ Celje, d.o.o.**
naslov	**Ul.XIV.divizije 14, Celje**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Matjaž Hedžet**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**IBJ Celje, d.o.o., univ.dipl.inž.stroj.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**Ormož- Kerčičev trg z razširitvijo- vodni motiv**
številka načrta	**_1789/24**
datum izdelave	**avg_2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**IBJ Celje, d.o.o., univ.dipl.inž.stroj.**
identifikacijska številka	**S-0350**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	MATJAŽ HEDŽET univ. dipl. inž. str. IZS S-0350
odgovorna oseba projektanta načrta	**Matjaž Hedžet**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	IBJ d.o.o. CELJE Ul. XIV. divizije 14

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME ŠT. 1789/24

4.1	Naslovna stran načrta
4.3	Kazalo vsebine načrta
4.4	Tehnično poročilo
4.5	Popis s tehničnimi pogoji
4.6	Risbe: 1789/24– 1 Funkcionalna shema 1789/24– 2 Oprema in potek vodov- ploščad 1789/24– 3 Detajli 1789/24– 4 Tehnični prostor- oprema 1789/24– 5 Tehnični prostor- cevovodi 1789/24– 6 Oprema- el. instalacije-shema 1789/24– 7 Potek el. vodnikov

4.4	TEHNIČNO POROČILO

1.SPLOŠNO

Investitor Občina Ormož, se je odločila za celovito obnovo Kerenčičevega trga, katerega zajema nivojsko uravnavo ceste in pločnikov s trgom, ter ureditev parkirnih površin na južni strani trga s programsko in oblikovno dopolnitvijo in ureditvijo novih zelenih površin na celotnem območju urejanja.
Sestavni del projekta je tudi umestitev vodnih motivov. V tem načrtu je predstavljen strojno tehnološki del sistema vodnih motivov.

Oblikovno se zasnova navezuje na krajinske vzorce regijsko specifičnih vinogradniških nasadov, kar je opazno v principu tlakovanja trga. V zasnovo je kot prvina, ki privlači uporabnike različnih generacij (na primer otroke in njihove skrbnike), vključena voda v različnih pojavnih oblikah ter novi skulpturalni element. Simbolika pojavnosti vode in skulptur na trgu se navezuje na bližnje ormoške lagune ter jezero, kjer prebiva in gnezdi veliko število ptic. Nad lagunami in jezerom se pojavljajo meglice, ki ustvarjajo edinstveno podobo krajine, kar se poustvarja s posebnimi efekti načrtovane fontane.
Obstoječe parkirišče se prenovi, funkcionalno optimizira in dopolni z elementi zelene infrastrukture, tako da bo zagotovljena senca ter zeleni otoki in s tem bolj prijetna mikroklima.

Namen vodnih elementov na trgu je doseči želeni učinek z združevanjem več vodnih učinkov, ki skupaj prispevajo h končnemu videzu, da se skupaj z lepoto vodne površine zagotovi vse koristi, ki nam jih lahko nudi voda, če jo pametno uporabljamo.

Cilj je doseči tudi želeni učinek s skrbnim in pametnim upravljanjem virov ki so na voljo in kombiniranjem, ki hkrati zagotavlja največjo možno trajnost procesa.

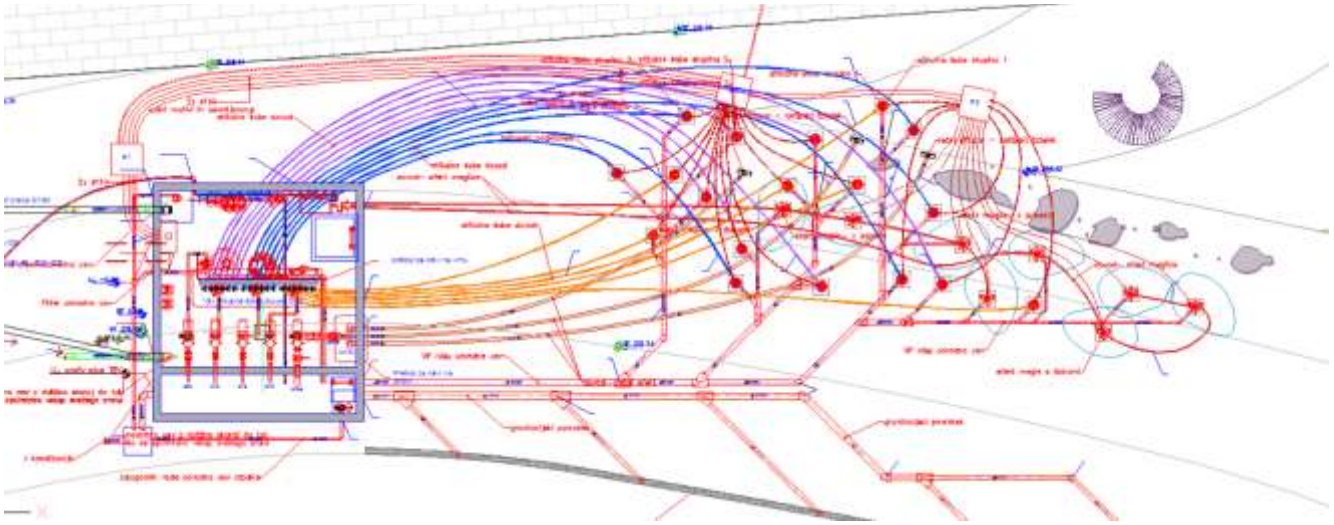
Oblikovalski namen temelji na celostni viziji in ne upošteva vsakega posameznega učinka na način, ki je ločen od okolice ali okolja, ki ga obdaja.
Elementi delujejo kot celovit vodni sistem, vpet v krajino, v katero je umeščen.

2.OPIS -VODNI MOTIVI- splošno

Vodne motive sestavljajo trije posamezni vodni motivi -učinki, oz. efekti in sicer:

- motiv »reka«
- motiv » meglice«
- motiv »ribe«

Celoten objekt- sestavlja vkopan- podzemni tehnološki prostor- strojnica, kjer je predvidena namestitev strojne in el. opreme za pogon efektov in sistemom za pripravo vode, ter zunanji – vidni del fontane, kjer so locirani posamezni distribucijski elementi z ustreznimi strojnimi in elektro povezavami.



2.1 MOTIV »Reka«

Tri različne vstopne točke na zgornjem delu bodo ustvarile tok vode, ki bo nežno usmerjen navzdol po pločniku. Njihova postavitev je takšna, da se v največji možni meri izognejo prekrivanju z drugimi pričakovanimi efekti, na katere bo voda naletela na svoji poti. Ob tehničnem prostoru je predviden poseben podzemni kompenzacijski rezervoar, ki bo sprejemal vodo iz »zbirnega

odvodnika« lociranega na najnižji točki. Ob kompenzacijskem rezervoarju bo zgrajen tehnični prostor, namenjen opremi, potrebni za delovanje sistema: filtracija, krmiljenje, sistem za upravljanje in nadzorna plošča, mehčanje, enote za nadzor doziranja itd.

Način delovanja:

Predviden je tlačni sistem, ki črpa vodo iz kompenzacijskega rezervoarja in jo po filtriranju in obdelavi prek razdelilnika v tehničnem prostoru distribuirala v tri posamezne izstopne difuzorje, vgrajene v tla vodnih elementov.

Vtok bo potekal tiho in kontinuirano - vsaka posamezna linija bo imela pretok 200 l/min vode, da bo omogočeno ustrezno odtekanje. Voda odteka po površini do zbirnega odvodnika, od koder bo z ustreznimi cevmi ustrezno speljana proti kompenzacijskemu rezervoarju.

Načelno so cevovodih predvidene hitrosti vode v območju 1 m/s za sesanje in 1,4 m/s za dovod. Na ta način bomo lahko zmanjšali motnje, s čimer bomo dosegli „čiste učinke“ in zmanjšali izgubo tlaka, ki jo je treba drugače nadomestiti z večjo močjo črpalk in s tem večjo porabo električne energije.

Osvetlitev:

Za ta element ni predvidena posebna osvetlitev, dovolj bo osvetlitev, ki je predvidena za druge učinke.

2.2 MOTIV »Meglice«

Motiv sestavljata dva sklopa meglic, vsak z po štirimi nišami, ki so vgrajene v tla, iz katerih se izločajo oblaki vodnih meglic. S tem je mogoče doseči neverjeten scenografski učinek, ki bo z izkoriščanjem načela adiabatnega hlajenja v najbolj vročem obdobju prispeval k izboljšanju mikroklime. Obiskovalci ga bodo zaznali, saj se bo temperatura lokalno znižala za nekaj stopinj.

Način delovanja:

V tehničnem prostoru bo visokotlačna črpalka (do 70 barov) prejemala svežo vodo iz javnega omrežja in jo pošiljala šobam za meglo, ki so nameščene v distribucijskih nišah, izdelanih za distribucijo ustvarjenega učinka.

Pri »megljenju« obstaja možnost vdihavanja in posledične izpostavljenosti morebitni kontaminaciji, če bi bila na primer uporabljena voda iz recirkulacije, zato je predvideno obratovanje na svežo vodo.

Za večjo varnost je bila načrtovana namestitev UV-žarnice za nadaljnjo sterilizacijo vode iz javnega omrežja pred dvigom tlaka.

Kakovost vode mora biti glede na velikost kapljic, manjših od 50 mikronov, primerna za pitje.

Osvetlitev:
Sistem dopolnjujejo točkovna svetila RGBW LED, ki zaradi lomne moči megle prispeva k ustvarjanju spektakularnih nočnih prizorov.

2.3 MOTIV »Riba«

Med delovanjem si šobe med seboj sledijo in ustvarjajo neskončne koreografije in vodne igre, s katerimi lahko presenetijo ne le otroke, temveč nasmejijo tudi odrasle.

Način delovanja:
18 interaktivnih šob je razdeljenih v tri skupine po 6. Vsako od treh skupin šob upravlja samostojna črpalka, da se zagotovi dinamika vsake šobe, ki lahko izvede do 10 odpiranj in zapiranj na sekundo, s spreminjanjem višine (zaradi pretvornika, povezanega z vsako od treh črpalk, ki pripadajo vsaki skupini).

Osvetlitev:
Na plošči iz nerjavečega jekla je nameščen obroč LED diod, ki pokriva v tla vgrajeno vdolbino s šobo in osvetljuje vse ustvarjene vodne elemente. Programska oprema, nameščena na PLC v električni plošči, omogoča shranjevanje ustvarjenih koreografij in njihovo reprodukcijo po želji.

2. PREDVIDENA TEHNIČNA IZVEDBA

Objekt sestavlja centralni del – fontana in strojnica- tehnični prostor s kompenzacijskim bazenom.

V južnem delu je predvidena umestitev podzemne strojnice- tehničnega prostora s kompenzacijskim bazenom, kjer bodo vgrajeni: črpalke, filtri, sistem za kondicioniranje vode, cevovodi, armature ter ostala oprema potrebna za delovanje fontane.

Na temeljno ploščo iz pustega betona se umesti strojnica notranjih dimenzij, 5 x 4,5 m, višina 2.2 m, ter kompenzacijski bazen 5x1x2,2m. Strojnica in bazen sta v celoti poglobljena v teren, nad terenom sta vidna le vhodna pokrova.

Vstop v strojnico je predviden preko vstopnega jaška z vrha – preko lestve. Hidravlični pokrov je iz nerjavečega materiala (ni premet načrta). Na dnu strojnice je predvidena poglobitev za namestitev potopne črpalke za prečrpavanje vode na višji nivo od koder voda pod prostim padom odteka v kanalizacijski jašek, prav tako preliv iz kompenzacisjkega bazena.
Vsi prehodi skozi betonske stene morajo biti izvedeni vodoneprepustno z predvbetoniranimi vgradnimi fazonskimi kosi, kateri ne dopuščajo vdor zunanje vode v strojnico oz. z namenskimi gumi tesnili.

Centralni del fontane je sestavljen iz ploščadi cca 175 m^2. Na ploščadi so predvideni trije glavni motivi »reka«, «meglice« in interaktivni motiv »riba«.

Kot je prikazano na posameznih načrtih, je predviden za motiv **reka** zajem vode iz kompenzacijskega bazena preko 1 črpalke s filtrom do razdelilca PVC-U 125, ter nato do po treh vejah PEHD 75 do posameznih difuzorjev. Voda se preko difuzorjev izliva po površini trga do zbirnega odvodnika, od koder se vrača po cevi PVC 200 v kompenzacijski bazen.

Za motiv interaktivnih stikalnih šob- »**ribe**« je predviden 3x zajem vode iz kompenzacijskega bazena od koder se preko treh črpalk z filtrom po cevovodih PVC-U 63 vodi preko vrečastih filtrov do 3 razdelilcev za posamezne skupine stikalnih šob, ter nadalje od vsakega filtrskega razdelilca nadalje do 3 razdelilcev, kjer so priključeni posamezni dovodi PEHD 32. Iz vsakega razdelilca za posamezne skupine interaktivnih šob se vodi 3 x PEHD 32 dovodna cev do posameznih interaktivnih niš (skupno 18). Vsaka niša ima drenažni odvod vode Φ63, vezan na skupno drenažo Φ140, vodeno v kompenzacijski bazen.

Motiv »**meglice**« je iz higienskih razlogov predviden z navezavo na svežo vodo, katera je ustrezno filtrirana, ter UV kondicionirana. Preko visokotlačne črpalke 70 bar se vodi do NR visokotlačnega NR razdelilca z dvema priključkoma, ter nadalje preko visokotlačnih gibljivih cevi do dveh skupin šob. Vsaka skupina ima predvidene 3 niše. Visokotlačni del vsake veje se priključi zaporedno na tri niše. V vsaki niši je predviden Niro krožni razdelilec z 6 šobami. V vsaki niši je v sredini predviden a točkovna razsvetljava, ter drenaža niše Φ40, speljana na skupno drenažo Φ140, vodeno v kompenzacijski bazen.
Vsi cevovodi morajo biti speljani v padcu proti strojnici, oz. kompenzacijskem bazenu.
Vse niše za vse efekte je potrebno postaviti na betonsko podložno ploščo, ter jih ustrezno višinsko znivelirati.

Za pripravo obtočne vode je predviden sistem filtriranja- filtra s črpalko, vezano na kompenzacijski bazen, razvod PVC U 75. Predvideno je doziranje BR/Cl, ter uravnavanje PH, flokulacije in dekloriranje odpadne vode. Vsi sistemi delujejo avtomatsko. V strojnici je predvidena tudi armatura in izpiralnik za oči.

Odpadne vode filtriranja se vodijo v zunanji jašek, ostale pa preko potopne črpalke nameščene v poglobitvi v tleh tudi v zunanji jašek. Na tleh je predvidena sonda, ki v primeru puščanja ustavi sistem. Kompenzacijski bazen je opremljen s praznilno črpalko nameščeno v poglobitvi, vodeno v zunanji jašek. Vse tlačne cevi so PEHD 63. Iz kompenzacijskega bazena je izveden preliv voden v J1.

Dovod sveže vode je predviden iz zunanjega vodomernega jaška z merilnikom pretoka, ter reducirnim ventilom za delovni tlak 3 bar, kar pa ni predmet projekta.
Zunanji dovod se zaključi z zaporno pipo nameščeno v strojnici.

Razvod vode po strojnici se izvede iz PVC U 32, za vse porabnike kot je razvidno iz funkcionalne sheme.
Prezračevanje strojnice je predvideno z odsesovalnim ventilatorjem, kateri zagotavlja 6 x menjavo zraka. Dovod in odvod se izvede z PVC 160 cevi, kateri se zaključita v zelenici izven strojnice. Izvedba mora biti taka, da sta zaključka izven cone snega, ter tako, da je preprečen kratek stik med dovodom in odvodom. Na konceh mora biti zapora- mreža pred vstopom mrčesa.

V prostoru strojnice sta predvideni dve elektro omari in sicer za obratovanje tehnologije fontane in ostalega dela (ventilacija, razsvetljava,vtičnice, črpalka). V glavni omari je predvidena namestitev vseh potrebnih komponent za regulacijo, delovanje sistemov kondicioniranje vode, osvetlitve efektov, PLC, anemometer, daljinski prenos, alarmi, panelom,.). Dovod in daljinski prenos ni predmet tega načrta.
Omara mora biti opremljena tudi z vsemi potrebnimi varovalnimi in ločilnimi elementi ter avtomatiko in programsko opremo za kompletno tehnološko delovanje predvidene fontane.

Za namen osvetlitve niš, delovanje preklopnih stikal in senzorja za veter je predvideno, da se od glavne omare predvidijo zaščitnih cevi z vodniki do posamezni vodnih motivov. Zaščitne cevi Φ110 potekajo preko posameznih 3 jaškov P1-P3, kjer se namestijo ustrezne namenske razdelilne doze, ki morajo biti ustrezno zaščitene proti vdoru vlage/vode .

Vgradnja posameznih elementov v površino fontane (niše, odtoki, šobe...) morajo biti izvedeni tako, da je stik med posameznimi elementi in betonom izveden vodonepropustno z upoštevanjem raztezanj posameznih materialov (NR prehodni kosi) . Prav tako morajo biti vsi kovinski elementi ozemljeni.

Višina vgradnje posameznih elementov mora biti preverjen- usklajena in potrjena s strani izbranega proizvajalca opreme, projektanta ter naročnika.

Vse instalacije se izvedejo iz nerjavečih materialov.

Možen čas obratovanja fontane je v času ko ni nevarnosti za zamrzovanje.

Vse napeljave morajo imeti izpuste, instalacije pa morajo biti postavljene v naklonu, tako da je možna popolna izpustitev vode v zimskem času (brez pomoči dodatnega zraka ali podobno).

Tlačni preizkus instalacij se izvede (zapisniško v prisotnosti nadzora) s hladnim vodnim tlakom za tlak 1.5 x p_{del}.

Izbrani dobavitelj opreme mora pred nabavo opreme predhodno z izbranim proizvajalcem preveriti funkcionalnost (želena vodna slika tlaki, pretoki, preseki, odtoki, višine, regulacija in avtomatizacija …) za kompletni sklop.

3. PRIPRAVA VODE

Zaradi »zaprtega« sistema recirkulacije fontane, je treba največjo pozornost nameniti neoporečnosti vode in vzdrževanju parametrov, ki zagotavljajo pogoje za pravilno delovanje in trajnost vseh vgrajenih komponent, da bo ustrezno zaščiteno zdravje obiskovalcev in zagotovljena obratovalna trajnost in varnost objekta. Glede na navedeno je osnova analiza značilnosti dobavljene vode, katero je potrebno pred začetkom gradnje/obratovanja sistema preveriti glede spodaj opredeljenih lastnosti.

3.1 PREPREČEVANJE NASTANKA VODNEGA KAMNA

Pri delovanju fontane prihaja do pojava izhlapevanja in razpadanja $C0_2$, ki se jima lahko izognemo, zato je predvidena uporaba mehčane vode.

3.1.1 IZHLAPEVANJE

Zaradi pojava izhlapevanja se številne snovi v vodi postopoma koncentrirajo in zaradi svojih lastnosti predstavljajo resno težavo za pravilno delovanje zgrajenih sistemov in vzdrževanje optimalnih pogojev vseh površin, ki so v stiku z vodo.

3.1.2 RAZTAPLJNJE CO_2

Glede na majhno globino omočenih površin in njihovo veliko razprostranjenost ob prisotnosti vetra in visokih temperaturah vode zaradi sončnega sevanja ali pretvorbe kinetične energije padajočega vodnega curka v toplotno energijo bo prihajalo do izhlapevanja, kar bo prispevalo k povečanju skupnih raztopljenih trdnih snovi in povzročilo *povečanje pH zaradi izgube CO2 s posledičnim neravnovesjem med različnimi sestavinami*. S tem se bo zmanjšala učinkovitost izdelkov, uporabljenih za dezinfekcijo, kar bo povzročilo usedline (predvsem vodni kamen).

3.1.3 MEHČANJE VODE

Običajen nadzor pH ne zadostuje za preprečevanje teh pojavov (razen pri zelo veliki porabi kemičnih izdelkov), zato je predvidena uporaba posebnega mehčalca vode.
Ta se seveda uporablja poleg popolnega samodejnega sistema za dezinfekcijo, ki je nameščen za dovodom sveže vode. Na ta način se bodo odpravile obloge vodnega kamna in ohranila učinkovitost celotnega sistema ter hkrati preprečili onesnaženje- evtrofikacijo vode s posledičnim razmnoževanjem bakterij in nastankom alg.

3.2 ČIŠČENJE IN FILTRIRANJE

Osnovni cilj čiščenja bazenske vode je ohraniti vodo v varnem in prijetnem stanju. Natančneje lahko ta cilj povzamemo kot potrebo po:

- ohranjanje vode brez patogenih (škodljivih) bakterij
- preprečevanje rasti alg
- preprečevanje nastanka neželenih vonjav ali okusa v vodi
- preprečevanje korozije okolice bazena, njegove napeljave in opreme
- preprečevanje nastajanja vodnega kamna v bazenu, filtru ali cevovodih

3.2.1 HIDRAVLIKA V KOMPENZACIJSKEM BAZENENU

Bistveno je je zagotoviti popoln in optimalen pretok vode po celotnem območju, pri čemer je treba uporabiti dovolj vstopnih šob ter omogočiti ustrezno kroženje in obračanje.
Obtok je odvisen od bakterijske obremenitve in temperature vode. Pri visokih temperaturah in/ali veliki obremenitvi z bakterijami mora biti obtok večji.

3.2.2 FILTRACIJA IN FLOKULACIJA

Namesto uporabe vedno močnejših dezinfekcijskih sredstev in dragih izdelkov želimo preprečiti, da bi bakterije in paraziti živeli in se razmnoževali

Boljša filtracija = manj kemičnih izdelkov

Najboljše rezultate filtriranja dosežemo z optimalno filtracijo in flokulacijo, s katerima odstranimo vir hrane za bakterije in tla, na katerih lahko rastejo.
Preprečevanje - namesto uničevanja.
Rezultati: potreba po oksidaciji se lahko zmanjša za 50 do 80 % v primerjavi z drugimi sistemi čiščenja.

3.2.2.1 Filtracija

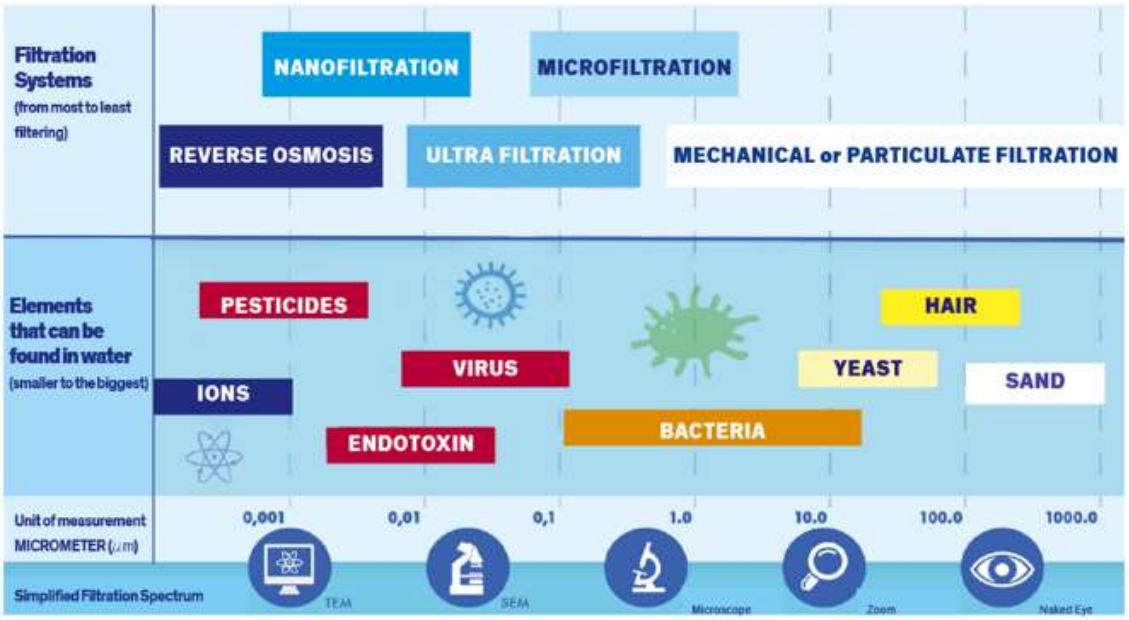
Za boljše delovanje filtracije uporabimo dva načina:

- Učinkovitost filtra je odvisna od hitrosti filtriranja: *nižja kot je hitrost filtriranja, boljši je rezultat učinkovitosti:* če se hitrost filtriranja zmanjša s 30 na 15 m/h, se učinkovitost filtriranja izboljša za faktor 4. Iz tega razloga se priporoča hitrost filtriranja 15÷22 m/h.
- Nadomestitev običajnega peska s predvidenim steklenim peskom z visokim negativnim elektrostatičnim nabojem, ki lahko dvigne mejo filtracije na 5 mikronov (v primerjavi z 20-30 mikroni, ki jih v optimalnih pogojih delovanja zmore običajni peščeni filter).

3.2.2.2 Flokulacija

Flokulacija je osnovni proces, ki se uporablja za lažje združevanje majhnih delcev v tekočini ali raztopini v večje skupke, znane kot kloake. Ta proces se običajno doseže z dodajanjem posebnih kemikalij, znanih kot flokulanti, ki spodbujajo zlepljanje delcev ter pomagajo pri trkih in pritrjevanju delcev. Flokulacija je pomembna, ker izboljša filtracijo, kar omogoča ločevanje trdnih delcev od tekočin in čiščenje vode.

Vse to omogoča vzpostavitev učinkovitejšega sistema, ki je okolijsko bolj trajnosten.



3.2.3 DEZINFEKCIJA IN OKSIDACIJA

3.2.3.1 BCDMH

Da bi ohranili kakovost vode, ki jo zagotavlja javno omrežje, je treba dodati stabilen oksidant, ki zagotavlja osnovno pokritost s sanitarno obdelavo v bazenu in lahko razvije ustrezno in stalno raven oksidacijske redukcijske zmogljivosti(ORP).

Tako se uporabi sistem čiščenja z organsko spojino, ki temelji na molekulah broma in klora: 1-brom-3-kloro-5,5-dimetilhidantoin (BCDMH), ki je v obliki tablet in vsebuje 61 % razpoložljivega broma in 27 % razpoložljivega klora.

3.2.3.2 NADZOR pH

Sistem za nadzor pH je bistvena za zagotavljanje učinkovitosti oksidacijskih sredstev, ki se uporabljajo za ohranjanje zdravih razmer v celotnem sistemu in v vodi, ki se dovaja v recirkulacijo. Izbran sistem nadzora pH in njegovo zmanjšanje temeljil na uporabi posebnega tekočega proizvoda. Imenuje se pH Minus (natrijev vodikov sulfat_NaHSO4) in je lahko topen v vodi.

3.2.4 REDČENJE

Postopki dezinfekcije in filtracije vode ne zadostujejo za odpravo pojava koncentracije vseh organskih in anorganskih snovi, ki so prisotne v vodi po izhlapevanju, ali nekaterih stranskih proizvodov, ki nastanejo v postopku dezinfekcije, kot so na primer natrijevi, kalcijevi in magnezijevi kloridi.

Da bi se izognili akumulaciji, je treba v rezervoarju s svežo vodo izvajati program redčenja. Nekatere vrste redčenja se izvajajo s preprostim izpiranjem filtrov, pri čemer je treba zamenjati odtekajočo vodo. Način za izvajanje tega postopka se izvede na kraju samem med fazo zagona sistema.

3.3 KEMIČNO RAVNOVESJE

3.3.1 PREDHODNA KEMIJSKA ANALIZA VODE

Željena voda slika, ki jo želimo doseči, povzroči veliko izhlapevanje vode zaradi visokih temperaturnih pogojev pri njegovi majhni debelini.

Poleg precejšnjega izhlapevanja pride do izgube CO2. To vpliva na ravnovesje pH in skupne alkalnosti. Zvišanje pH in znižanje alkalnosti sta dva parametra, ki ju je treba upoštevati kot temeljno razliko v primerjavi z » plavalnim bazenom«, v katerem je ravnovesje vode v osnovi stabilno.

Zlasti velika izguba CO2 povečuje tvorbo kalcijevega karbonata, CaCO3, ki je v »ogreti« vodi slabše topen in se zaradi tega na površini natekanja nalaga kot bela obloga. Zato običajen nadzor pH ne zadostuje za preprečevanje teh pojavov (če ne gre za zelo veliko porabo kemikalij) in ugotovimo potrebo po uporabi mehčane vode v kombinaciji s celotnim sistemom samodejne dezinfekcije. Na ta način bo z gotovostjo dosežena učinkovitost celotnega sistema in hkrati preprečena evtrofikacija vode s posledično rastjo bakterij in nastankom alg.

Med obratovanjem je potrebno izvajati kemično analizo vode, s katero se določi, katera vrsta dodatne obdelave vode je potrebna, da bi se izognili oblogam vodnega kamna, rji in vsemu, kar lahko vpliva na dobro delovanje vodnih naprav.

3.3.2 LANGELIERJEV INDEKS

Vzdrževanje ustreznega ravnovesja med vodnimi elementi in vodo v bazenu (poleg razkuževanja) je pomembno za preprečevanje razvoja kalcijevega karbonata (vodnega kamna) ali za preprečevanje odstranjevanja (jedkanja) kalcija s površin bazena, zlasti z cementnih površin.

Tehnični sistem vodnih elementov je opremljen z vsemi sistemi, ki so potrebni za samodejno spremljanje in vzdrževanje osnovnih parametrov vode v območju vnaprej nastavljenih vrednosti.

4.0 Računski podatki za izbiro elementov

4. 1 UVOD

Če upoštevamo sanitarni vidik vode, je bistvenega pomena določiti pravilen čas kroženja celotne količine vode. Določitev tega elementa je pogojena z dejavniki zunanjega okolja, kot sta nagnjenost k zajemanju umazanije na površini, na katero vplivajo vodni elementi in temperatura vode.

4.1.1 HITROST FILTRIRANJA

Na splošno predvidevamo, da bi moral biti čas za recirkulacijo celotne prostornine za izbran tip vodnih naprav, s posebnim poudarkom na interaktivnih šobah, približno 20 minut.
Iz tega razloga bo celotna količina vode podnevi v celoti prefiltrirana v 0,33 uri pri hitrosti filtriranja 35 m^3/m2/h, ponoči (kadar fontana ni v uporabi) pa v 45 minutah pri hitrosti filtriranja 15 m^3/m2/h.

Hitrost prehajanja vode skozi del telesa filtra je zelo pomembna. Predvidevamo, da mora biti v obeh zgoraj navedenih primerih 35 m^3/h oziroma 15 m^3/h. Med izpiranjem filtra nazaj se vrednosti povečajo na 50 m^3/h.

4.1.2 DIMENZIONIRANJE CEVI

Pri tem hidravličnem sistemu je potrebno za pravilno dimenzioniranje cevi izbrati primerno hitrost sesanja črpalke, ter dovode. Na ta način se doseže zmanjšanje izgub pri obremenitvi med gibanjem vode in se hkrati močno zmanjša turbulenco, ki nastane ob prisotnosti pretirano majhnih premerov cevi v povezavi z izpodrinjeno prostornino tekočine. S tem je dosežena optimizacijo porabe energije, in ugodnejši pretok vode.

4.1.3 VELIKOST REZERVOARJA

Prostornina rezervoarja je v neposredni povezavi z nekaterimi glavnimi elementi:

- Površina vodnih elementov
- Prostornina vode, odvisna od debeline, ki jo ustvarja dinamični nivo v bazenu
- Poraba vode med izpiranjem filtrov. Določena bo glede na čas, določen za izvedbo operacije, ob upoštevanju določenega pretoka in v zadnji instanci glede na zahtevano prehodno hitrost
- Količina vode v zbirnem odvodniku na dnu “reke”
- Količina vode v povratnih cevah
- Količina vode v distribucijskih posodah efektov
- Preostala prostornina vode v rezervoarju pod najnižjim sesalnim vodom črpalke
- Geometrična oblika rezervoarja, saj bomo imeli prostornino obratno sorazmerno z njegovo višino v primerjavi s sorazmerno manjšo površino

4.1.4 PODATKI O FILTRIRNEM SISTEMU

Rezultat filtriranja je odvisen od

- hitrosti, s katero se filtrira, tj. vrednost pretoka skozi površino, ki nastane skozi odsek filtra pravokotno na njegovo os in časa recirkulacije, zato se na podlagi določenega skupnega časa recirkulacije, ki znaša 0,33 ure, velikost uporabljenih filtrov izbere na podlagi hitrosti filtriranja, ki smo jo določili na 35 m3/m2/h. *Razdelek filtra bo obratno sorazmeren z izbrano tranzitno hitrostjo.*

4.2 DIMENZIJE objektov

OPIS	**KOLIČINA**	**SKUPNA KOLIČINA**
POVRŠINA ODTOKA	175 m^2	175 m^2
SKUPNA DOLŽINA ZBIRENGA KANALA	23 m	23 m
PRETOK “REKE” (lt/m)	200 l/m x 3 izlivi	600 l/min
PRETOK ŠOB “RIBE” (lit/m)	40 l/min x 18 šob	720 l/min
PRETOK MEGLICE (lit/m)	6 šob x 8 niš x 0.145 lit/min	7 l/min
POVRŠINA REZERVOARJA	4.5 m x1 m	4.5 m^2
GLOBINA VODE V REZERVOARJU	1.25 m	1.25 m
VIŠINA REZERVOARJA	2.2m	2.2 m
POVRŠINA zbirnega kanala	23 m x 0.2 m	4.6 m^2

POVRŠINA OBMOČJA S STIKALNIMI ŠOBAMI ZA "RIBE"	[(0.145 x 0.145 x 3.14) x 18]	1.18 m^2

4.2.1 DIMENZIJE CEVI

OPIS	KOLIČINA	SKUPNA KOLIČINA
PROSTORNINA POVRATNE CEVI ø 200 PVC	0.0314 m^2 x 20 m	0.628 m^3
PROSTORNINA POVRATNE CEVI POLNJENE 80 %	0.628 m^3 x 80 %	0.5024 m^3
PRETOK POVRATNE CEVI *Po formuli Gauckler Strickler* *80% polnjen* *naklon 0.5%* *hitrost 1.14 m/s*	≈1600 l/min	1600 l/min
ŠTEVILO CEVI	[720 l/min (interaktivne stikalne niše) + 600 l/m ("reka") + 290 lt/m (obremenitev z deževnico 100mm/h)] ÷ ≈1600 lit/min (povratni tok)	1

4.2.2. DIMENZIJE KOMPENZACIJSKEGA REZERVOARJA

OPIS	KOLIČINA	SKUPNA KOLIČINA
PROSTORNINA OSTANKA VODE V REZERVOARJU POD NAJNIŽJIM SESALNIM VODOM ČRPALKE	4.5 m^2 x 0.35 m	1.57 m^3
PROSTORNINA DINAMIČNEGA NIVOJA OMOČENEGA OBMOČJA	0.010 m x 175m^2	1.75 m^3
PROSTORNINA DINAMIČNEGA NIVOJA KANALOV	4.6 m^2 x 0.05 m	0.23 m^3
PROSTORNINA VODE V POVRATNIH CEVEH ø 200 POLNJENE 80%	0.628 m^3 x 80% x n°1 cev	0.5 m^3
PROSTORNINA FILTRA	n°1 filter x 400 lit/min x 6 min	2.4 m^3
GLOBINA VODE V REZERVOARJU	5.63 m^3 ÷ 4.5 m^2	1.25 m

4.3 DOLOČITEV VODNIH ELEMENTOV

V tem odstavku so navedeni osnovni projektni parametri, ki se uporabljajo pri načrtovanju, izračunih in določanju velikosti opreme v skladu z ***EN 16713-1*** in ***PWTAG 2021*** (*posodobljen 2023*).

4.3.1 FILTRACIJA VODE

Predvidene stopnje menjav vode se spreminja glede na razvrstitev obremenitve in uporabe v naslednjih razponih:

Interaktivni vodni elementi: < 20 min^{-1}

Tako se za boljšo kakovost vode pri vodnih objektih uporablja stopnja obremenitve 580 l/min/m^2 podnevi in 250 l/min/m^2 ponoči.

4.3.2 HITROST V CEVEH

„Hitrost pretoka vode skozi vsako cev je omejena z priporočenimi vrednostmi.

4.4 OPOMBE PRI IZRAČUNU FILTRACIJE

4.4.1 PEŠČENI FILTRI IN ČRPALKE ZA FILTRIRANJE

* Teoretična menjava: Peščeni filter in črpalke za filtriranje

Vodni elementi :< 20 min

* Teoretična stopnja obremenitve: 15 $m^3/m^2/h$

4.4.2. MENJAVA

$T.O. = V/F$

4.3.4. STOPNJA obremenitve

$LR = F/A$

4.4.4 PREMER FILTRA

Od skupne količine vode (na podlagi novega projekta ***z upoštevanjem 100 % količine vode v kompenzacijskem rezervoarju***) = 5.63 m^3

$F = 17\ m\text{^}3/h$

Če upoštevamo pretok vode 35 m3/m2/h, ki gre skozi filtrirni del, s T.O. 0,33 h (po interaktivnih vodnih funkcijah), bomo uporabili en filter 24 m2/h, kar nam omogoča, da se približamo želenemu filtrirnemu pretoku.

$D = \sqrt{((4\ x\ 17)/(\pi\ 35))}$

$$= \sqrt{0.61} = 0.786\ \text{m}$$

V tem primeru je potrebna površina: $A = \pi\ r^2 = 3.14\ x\ 0.39^2 = 0.47\ m^2$

In je predviden en peščeni filter ø 80 cm (notranji premer) z eno filtracijsko črpalko moči 3,2 kW, kar je najbližja vrednost potrebnemu pretoku filtracije:

$A_{24\,m3\ filter} = 0.4 \times 0.4 \times 3.14 = 0.50\ m^2$

4.5 DOLOČITEV DIMENZIJ KOMPENZACIJSKEGA REZERVOARJA

Rezervoar mora imeti *skupno uporabno prostornino polnjenja*

4.5.1 PROSTORNINA VODE ZA IZPIRANJE FILTRA (V_1)

Med enim ciklom filtriranja, pretok filtracije za izpiranje = 24 m³/hr.

$V_1 = 24\ m^3/h. \times 6min \times (1/60)\ h./min = 2.4\ m^3$

4.5.2 ZAKASNITEV PRETOKA POVRATNE PROSTORNINE MED IZKLOPOM ČRPALK (V_2)

4.5.2.1 Dinamično nihanje nivoja na površini = ***0.875 m³***

4.5.2.2 Dinamični nivo zaradi zbirnih kanalov = ***0.23 m³***

4.5.2.3 Dinamični nivo -povratni vodi Ø 200 = ***0.5 m³***

4.5.2.4 Dinamični nivo zaradi koreografskih niš= ***0.058 m³***

$V_2 = (0.875 + 0.23 + 0.5 + 0.058)\ m^3 = 1.66\ m^3$

4.5.3 MRTVI VOLUMEN – VARNOSTNA MEJA ZA DELOVANJE ČRPALK (V_3)

Mrtvi volumen vode je nivo vode v rezervoarju pod najnižjim sesalnim vodom črpalke. Poleg tega mora biti nivo vode pod najnižjo povratno cevjo, ki vstopa v rezervoar, zato ima vsak rezervoar drugačen nivo vode glede na nivo povratnih cevi.

$V_3 = 1.57\ m^3$

4.5.4 SKUPNA PROSTORNINA

Celotna potrebna prostornina kompenzacijskega rezervoarja **Vt** = ***5.63 m³***

V našem primeru, pri skupni višini rezervoarja 2,2 m, je *celotna prostornina rezervoarja* 4,5 m x 1,0 m x 2,2 m = 9,9 m³, pri čemer je *uporabna prostornina vode v rezervoarju 5,63 m³*, kar je ustrezno. *Na ta način ostane v rezervoarju prosta prostornina, ki se lahko uporablja za zbiranje dela deževnice.*

4.5.6 IZRAČUN DOTOKA DEŽEVNICE

Površina vodnega elementa: $A_{WF} = 175\ m^2$

Za padavine s stopnjo 100 mm/h.

$(R_W)_{Total} = 0.10 \times A_{WF} = 0.10 \times 175 = 17.5\ m^3/h.$

Hitrost vode v gravitacijskih cevovodih bo približno 1,15 m/s, za skupni pretok deževnice 17,5 m³/h bi potrebovali cevi premera 125 mm za preliv kompenzacijskega rezervoarja, kjer bodo cevi odvajale pretok 17,5 m³/h.

Povezava prelivnih cevi rezervoarjev v najbližji kanalizacijski jašek bo določena s strani projektanta ZU. Povezava mora biti sposobna odvajati trenutni pretok deževnice 17,5 m³/h.

4.6 PORABA SVEŽE VODE

- V najtoplejših sezonah je treba upoštevati 1 m³ kot dnevna prostornina za izhlapevanje.
- V najtoplejših sezonah je treba upoštevati 10 m³ kot tedensko potrebno prostornino.
- Ko celoten sistem “meglice” deluje, je poraba sveže vode 8 l/min
- Med samodejnim pranjem filtrov se bo v tlačnem načinu izpustilo okoli 7 l/s.

Dinamika porabe vode iz omrežja bo odvisna od časa delovanja fontane in količine padavin, urna poraba pa bo znašala do 2,5 m3/h. Tehnologija obratovanja fontane ne potrebuje celodnevno navedenega vršnega pretoka in se lahko časovno prilagaja.

Predvidena dovodna cev za vod je PEHD 32.
Ustreza vodomer dimenzije DN 25 za pretok 2,5m3/h, ki se namesti v zunanjem jašku.
Drugi vodomer, ki je postavljen v fontani je tehnološki (ni prevzemni) in služi za kontrolo tehnologije in nepredvidenih izlivov.

4.7 ZAHTEVE GLEDE ELEKTRIČNE MOČI

4.7.1 GLAVNA EL. OMARA- TEHNOLOGIJA

OPIS	**TIP**	**n°**	**MOČ** [kW]	**NAPETOST** [V]	**SKUPNA predvidena MOČ** [kW]	**SKUPNA POTREBNA MOČ** [kW]
FILTRACIJA						
Filtracija	Črpalka	1	3.2	230 AC	3.2	3.2
VODNI ELEMENTI						
“Reka”	Črpalka	1	3.7	400 AC	3.7	3.7
“Ribe”	Črpalka	3	2.3	230 AC	6.9	6.9
“Meglica”	Visokotlačna črpalka	1	1.5	400 AC	1.5	1.5
SISTEM SVETIL						
Koreografski preklopi-stikalne šobe	RGBW krožna LED	18	0.03	12 DC	0.5	0.540
“Meglica”	RGBW točkovna LED	8	0.013	24 DC	0.1	0.101
DRUGI SISTEMI						
Električni ventil za dovod sveže vode	El. mag. ventil	1	0.005	24 AC	0.005	0.005
Obdelava sveže vode	Mehčalec	1	0.1	230 AC	0.100	0.100
Dezinfekcija vode za “meglico”	UV svetilka	1	0.1	230 AC	0.1	0.1
Obdelava vode	Sistem za doziranje kemikalij	1	0.2	230 AC	0.200	0.200
Interaktivne šobe	El. mag. ventil	18	0.005	24 AC	0.09	0.09
Praznjenje rezervoarja	Črpalke za odvodnjavanje	1	0.9	230 AC	0.9	-
Različni mali porabniki		1	2.0	230 AC	2.0	2.0
						18.4

POTREBNA MOČ	**20 kW**

4.7.2 EL. OMARA -SPLOŠNO

OPIS	**TIP**	**n°**	**MOČ** [kW]	**NAPETOST** [V]	**SKUPNA predvidena MOČ** [kW]	**SKUPNA POTREBNA MOČ** [kW]
SISTEMI V TEHNIČNI SOBI						
Ventilacija	TBD	1	0.1	230 AC	0.1	0.1
Sistem svetil	TBD	1	0.1	230 AC	0.1	0.1
Črpalka za zbiralnik	Črpalke za odvodnjavanje	1	0.9	230 AC	0.9	0.9
Električna vtičnica	TBD	1	2.0	230 AC	2.0	2.0
						3.1

POTREBNA MOČ	**3.5 kW**

5. ZAHTEVE ZA PRIKLJUČNE VODE, NAVEZAVE

Aktivnosti, ki morajo biti vključene v obseg del in niso predmet del tehnologije izvajalca MEV (GI):

5.1 ELEKTRIKA

- Ločilnik in povezava med njim in glavno omaro za tehnologijo fontane
- Ustrezno napajanje za El. omaro (trifazno, nevtralno in ozemljitveno), priključna točka v tehničnem prostoru z dovolj dolžine, da doseže omaro.
- Glavni napajalni kabel naj bo zaščiten z zaščitnim odklopnikom in zaščito pred napakami v ozemljitvi
- Kabel za daljinsko upravljanje in nadzor iz nadzornega centra
- Ethernet kabel za dostop do interneta in daljinsko pomoč
- Električni vodnik za dosego pozicije senzorja vetra in njegove podporne sisteme (vključno z vsemi sorodnimi pomočmi)
- Ustrezno napajanje za el. omaro »splošno« (enofazno, nevtralno in ozemljitveno); napajalni kabel z dovolj dolžine, da doseže omaro. Glavni napajalni kabel za omaro naj bo povezan z UPS sistemom ali sistemom motornega generatorja, da se preprečijo izpadi električne energije.

5.2 DOVOD SVEŽE VODE

- Cevi za dovod pitne sveže vode premera (1") morajo biti nameščene v tehničnem prostoru z zapornim ventilom. Zahteva se stalni tlak največ 3 bare.
- Pred nadaljevanjem je treba opraviti test kakovosti sveže vode

5.3 POVEZAVE ZA ODVODNJAVANJE

- V tehničnem prostoru morajo biti zagotovljeni talni odtoki ali odvodi / razvod, z ustreznimi sistemi odvodnjavanja do črpalke za zbiralnik
- Glavni dostopni jašek mora biti povezan s kanalizacijskim sistemom

5.4 OSTALE ZAHTEVE

- V tehnični sobi je potrebno vzdrževati temperaturo pod 40 °C.
  Če ventilacija ni zadostna, bo pri ekstremno zimskih temperaturah morda potrebno namestiti ogrevalni sistem, da se zagotovi pravilno delovanje elektronske opreme.

Ulica XIV. divizije 14 | T: +386 (0)3 42 74 274 | www.ibj.si
3000 Celje, Slovenija | F: +386 (0)3 54 42 140 | info@ibj.si
projektiranje, inženiring in izvajanje
termoenergetskih objektov in inštalacij

4.5	POPIS materiala in del s tehničnimi pogoji

Ulica XIV. divizije 14 | T: +386 (0)3 42 74 274 | www.ibj.si
3000 Celje, Slovenija | F: +386 (0)3 54 42 140 | info@ibj.si
projektiranje, inženiring in izvajanje
termoenergetskih objektov in inštalacij

Ulica XIV. divizije 14 | T: +386 (0)3 42 74 274 | www.ibj.si
3000 Celje, Slovenija | F: +386 (0)3 54 42 140 | info@ibj.si
projektiranje, inženiring in izvajanje
termoenergetskih objektov in instalacij

4.6	**RISBE** 1789/24– 1 Funkcionalna shema 1789/24– 2 Oprema in potek vodov- ploščad 1789/24– 3 Detajli 1789/24– 4 Tehnični prostor- oprema 1789/24– 5 Tehnični prostor- cevovodi 1789/24– 6 Oprema- el. instalacije-shema 1789/24– 7 Potek el. vodnikov

Post. št.:	Opis:	Znesek brez DDV:
	FONTANA "KERENČIČEV TRG" OROMŽ - PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL - **- Načrt strojnih instalacij in tehnologije**	
4.6	**Rekapitulacija stroškov**	
1.	SPLOŠNI RAZVODI & OPREMA STROJNCE	- €
2	KOMPENZACISJKI BAZEN IN OPREMA	- €
3	SISTEM ODTOKI, DRENAŽE	- €
4	FILTRACIJSKI SISTEM	- €
5	SISTEMORP	- €
6	SISTEM za dekloriranje	- €
7	MOTIV "REKA"	- €
8	INTERAKTIVNI MOTIV "RIBE"	- €
9	MOTIV "MEGLICE"	- €
10	ELEKTRO SISTEM	- €
11	SPLOŠNI STROŠKI:	- €
	SKUPAJ .:	**- €**
	-	

1 DEL - SPLOŠNO

1.1. SPLOŠNE ZAHTEVE

1.2 *POVZETEK*

A. Splošno: V skladu z zahtevami iz dokumentacije je predmet dobava, montaža, in vsa pripadajoča dela (mehanske-elektro-vodovod)- (**MEV**) za vse dele vodnega objekta.

B. Vodni objekt, ki ga zajema ta dokument s poročilom, opisom popisi, grafiko, je:

1. vodni element – fontana na suhem delu – kpl.1 s tremi različnimi vodnimi učinki:
a. Šobe za efekt »ribe«;
b. Vodni vir, ki ustvarja stalno valovanje za efekt »reke";
c. Šobe za efekt »meglice«;
d. tehnični prostor- strojnica z kompenzacijskim bazenom

C. Vsa dela opravi specializirani skupni izvajalec del (**GI**), z izkazanimi referencami za tovrstna dela.

INTERAKTIVNI MOTIV "RIBE"

1. Obseg tega poglavja vključuje zahteve za ustvarjanje vodnih elementov, kot je podrobno opisano v tej specifikaciji ki jo sestavljajo vsi pripadajoči elementi (grafični in tekstualni del)
2. Vključena so tudi vsa dela, ki so lahko nepredvidena, pogojna ali potrebna za pravilno dokončanje del, in v tem dokumentu niso posebej opisana, tj. GI mora zagotoviti vse orodje, opremo in delovno silo, potrebno za izvedbo del.
3. Potrebno je dobaviti, dostaviti, vgraditi in jamčiti za dela v skladu z zahtevami glede materialov in izdelave iz specifikacije.
4. Kadar izvajalec ponudi izdelke v prevzem inženirju, mora zagotoviti popolno spremno dokumentacijo v zvezi s celotnim sistemom in/ali namestitvijo.
5. Dela morajo biti skladna s pogodbenimi dokumenti ter ustrezati veljavnim predpisom uredbam in standardom.
6. Upoštevati je potrebno pravila, predpise, zakone in zahteve pristojnih organov in soglasodajalcev.
7. Izvajalec mora zagotoviti in pridobiti vsa dovoljenja, licence, dokazila, ipd., potrebna za izvedbo vseh del, razen neopredeljenih v načrtu oz. pogodbi.

E. MEV dela - sistemi :

1. Vodna naprava je prelivnega tipa;
2. Črpalke z močjo nad 3 kW se izberejo tako, da dosežejo najmanj 70 % učinkovitost delovanja, vse črpalke z močjo pod 3 kW pa tako, da dosežejo najmanj 50 % učinkovitost delovanja;
3. Črpalke za filtriranje morajo zagotavljati in so predvidenen za največ dveurni fitrirni obtok ;
4. Samodejni sistem za doziranja kemikalij;
5. Medijski filtri, aktivni filtrirni mediji;
6. Električna nadzorna plošča z vsemi varnostnimi stikali, 24-urnimi časovniki, PLC, HMI itd;
7. Zaščita pred suhim delovanjem črpalk;
8. Odvodni priključek sistema za odvodnjavanje črpališča (črpalka za odvodnjavanje itd.) do najbližjega jaška;
9. Priključek sistema za izpiranje filtrov do najbližjega kanalizacijskega jaška v skladu s predpisi lokalnih organov;
10. Samodejni sistem za dopolnjevanje sveže vode;
11. Elektronski senzor nivoja vode za rezervoarje ;
12. Cevi in priključki iz UPVC PN16;
13. Ventili, kabli in cevovodi;
14. Vsa oprema za vodne elemente mora biti krmiljena in nadzorovana s PLC/BMS;
15. Senzorji za veter.

F. GI je odgovoren za tudi izvedbo vseh potrebnih spremljajočih inženirskih storitev, kot je navedeno v tem dokumentu, in za vsa dela, ki so podrobno opisana :

1. Usklajevanje, da se zagotovi, da mehanske/električne/vodovodne storitve ne bodo v navzkrižju z drugimi storitvami ali gradbeno konstrukcijo;
2. Usklajevanje s člani projektantske skupine, da se zagotovi, da so instalacije storitev skladne z njihovo odobritvijo;
3. Zagotavljanje instalacijskih delovniške dokumnatcije- risb za vse storitve in podrobnih električnih shem za vso opremo in el. nadzorno omaro;
4. GI zagotovi analizo vode, za delovanje fontane, in mora na podlagi te analize zagotoviti ustrezen sistem za čiščenje vode;
5. Pregled vseh naprav, opreme in materialov ob dobavi ali, kadar je to določeno, pri proizvajalcu;
6. Zagotovi pritrditev ali namestitev vseh naprav, opreme in materialov;
7. Zagotovi pravilno izvedbo vseh povezanih del, kot so električna napeljava, cevovodi, gradbena dela itd;
8. Testiranje ekipe za zagon in vzdrževanje, vključno z usposabljanjem, popravki in natančnim nastavljanjem, če je to potrebno;
9. Zagotavljanje evidenčnih risb celotne namestitve;
10. Zagotavljanje navodil za uporabo in priročnikov za vzdrževanje celotnega
11. Zagotovitev celotnega sklopa rezultatov preizkusov, opravljenih med fazami namestitve;
12. Usposabljanje naročnikovega osebja za uporabo ter delovanje in vzdrževanje opreme.

G. Pripadajoča dela, vključujejo naslednje in niso premet izvedbe GI:
1. Dela za opaž;
2. Armaturno jeklo;
3. Beton, vgrajen na mestu;
4. Hidroizolacija.

1.3 ***ODGOVORNOST GI ZA IZVEDBO:***

A. GI je odgovoren za preverjanje skladnosti projektne izvedbe z zahtevami najvišjih objavljenih mednarodnih standardov.
B. GI je odgovoren za izdelavo potrebnih delavniških načrtov in načrte izvedbe sistemov vodnih elementov.
C. GI je odgovoren za zagotovitev, da je zasnova storitev skladna z vsemi zakonskimi zahtevami, skupaj z zahtevami tehnične specifikacije, ter pridobi odobritev gradbenih predpisov soglasodajalcev in vsa druga potrebna dovoljenja zakonskih organov ali drugih organov, če je to potrebno.
D. Zasnova vseh storitev mora dokazovati, da so bili naslednji dejavniki ustrezno upoštevani in vključeni v zasnovo storitev:
1. Učinkovitost delovanja;
2. Enostavnost delovanja in vzdrževanja;
3. Uporaba preizkušene tehnologije;
E. GI izvajalec mora biti sposoben dokazati vsaj petletne izkušnje z izvajanjem podobnih projektov in predložiti vsaj tri referenčna dokazila, oz. v skladu z razpisno dokumentacijo

1.4 ***PREDPISI***

A. Uporabljajo se najnovejše izdaje vseh ustreznih standardov IEC:
1. Vse razlike- odstopanja med njihovimi zahtevami in to specifikacijo je treba predložiti svetovalcu v odločitev.
B. Skladnost z lokalnimi zahtevami: Izpolnjevanje zahtev veljavnih lokalnih predpisov in predpisov pristojnih organov. Te imajo prednost pred drugimi predpisi in standardi, imenovanimi za projekt, razen če ni pisno odobreno drugače.
C. Mednarodni vodovodni kodeks IPC.
D. IEC 60364: električne inštalacije.
E. WHO Svetovna zdravstvena organizacija.

1.5 ***PREDLOŽITVE dokumentacije***

A. Risbe

1. GI mora pred začetkom del predložiti v odobritev v celoti dimenzionirane in usklajene delavniške risbe. Te risbe morajo med drugim vključevati naslednje:
a. Potek procesa mehanskega sistema;
b. Potek procesa električnega sistema;

c. Načrti, prerezi in podrobnosti mehanskega sistema vodnih objektov;
d. Načrti, prerezi in podrobnosti električnega sistema vodnih objektov;
e. Načrti, prerezi in podrobnosti mehanskega strojnice;
f. Načrti, prerezi in podrobnosti električnega sistema tehničnega prostora z rezervoarjem- strojnice;
g. Načrte/sheme elektro omar fontane;
h. Specifikacijo opreme - električne obremenitve opreme fontane;
2. GI je v celoti odgovoren za izvedbeno zasnovo in izvedbo vseh elementov del v predvidenem garancijskem roku;
3. GI mora v času oddaje ponudbe obiskati gradbišče ali poskrbeti, da ga je v njegovem imenu obiskal pristoji odgovorni predstavnik. Na lastno odgovornost mora pridobiti vse informacije, ki bi lahko bile potrebne za pripravo ponudbe in sklenitev pogodbe. Vse stroške in pristojbine v zvezi z zgoraj navedenimi obiski nosi

B. Podatki o izdelku:
1. Predložiti je potrebno seznam materialov s tehničnimi podatki, ki dokumentirajo osnovno funkcijo, kakovost in zmogljivost vsakega materiala- opreme, uporabljenega pri delu, ali druge osnovne značilnosti, kot jih zahtevajo risbe ali
2. Predložiti podatke o izdelku za materiale in sestavne dele za uporabo.
3. Preložiti popis/opis tehničnih specifikacij, ki odražajo predlagane materiale/sisteme.

C. Vzorci
1. Predložiti je potrebno reprezentativne vzorce vseh elementov, ki bodo uporabljeni v končnem za vgradnjo, z navedbo značilnosti izdelka in lokacije v delu. Za skladnost z vsemi drugimi zahtevami je odgovoren izključno generalni izvajalec;
2. Dostaviti jih je potrebno na mesto, ki ga določi vodja del;
3. Predloženi vzorci morajo ustrezati tehničnim specifikacijam;
4. Vsi materiali, ki ne ustrezajo specifikaciji, niso odobreni in se lahko zavrnejo.

D. Predložitve ob zaključku del:
1. GI mora zagotoviti in hraniti en komplet pogodbenih risb izključno za namen evidentiranja predpripravljenih pogojev vgrajenih vodnih objektov kot celote. Na teh risbah se zabeležijo vse spremembe, predhodno odobrena in vsa dokončana dela.
2. Celoten komplet risb pred izvedbo skupaj s priročnikom za obratovanje in vzdrževanje se predloži svetovalcu v odobritev pred izdajo potrdila o dokončanju.
3. Izpolnjevanje zahtev iz postopkov za zaključevanje del.

1.6 *ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI*

A. Odgovornosti GI za zagotavljanje kakovosti: GI je edini odgovoren za končno kakovost izvedenih del.
B. GI mora biti usposobljen in imeti dovoljenje dobavitelja ali proizvajalca za uporabo opreme, ki se bo uporabljala pri delih.
C. Če svetovalec naročnika ne sprejme drugače, se naj po možnosti vključi proizvajalce in monterje, ki so skladni s programom, opisanim v ISO 9001 ali podobnem sistemu.
D. Materiali, vgrajeni v dela iz tega poglavja, morajo biti neuporabljeni, novi izdelki v dobrem stanju. Materiali, ki so se pokvarili zaradi nepravilnega skladiščenja ali slabega ravnanja, se zavrnejo.
E. Ventili in podobna/ krmilna oprema, ki se uporabljajo pri izvedbi, morajo imeti na ohišju vgravirano ime ali logotip proizvajalca, velikost, nazivni tlak in smer pretoka.
F. Cevi, ventili, armature morajo imeti standardne priključke (navoje ali prirobnice). Kadar to zaradi upravičenih razlogov ni izvedljivo, se združljivost zagotovi z uporabo ustreznih adapterjev, tuljav, ustreznih prirobnic in podobno; s pisno odobritvijo inženirja.
G. Cevi, fitingi, armature ki se uporabljajo pri izvedbi, morajo imeti trajno natisnjen ali drugače označen standard proizvajalca, tipa, razreda ali ocene itd. v skladu s standardom izdelave. Materiali brez takšne označbe se zavrnejo.

1.7 ***DOBAVA, SKLADIŠČENJE IN RAVNANJE***

A. Dobava, skladiščenje in ravnanje z vsemi materiali se mora izvajati natančno v skladu z navodili in priporočili proizvajalca. Materiali morajo biti shranjeni na zaščitenem suhem mestu. Izvesti je potrebno vse potrebne ukrepe za preprečitev kakršne koli kontaminacije ali poškodb med prevozom in skladiščenjem.

1.8 ***POGOJI PROJEKTA / LOKACIJE***

A. Nivoji, referenčne točke in postavitev:

1. GI je v celoti odgovoren, da se seznani z razmerami na gradbišču in da na lastne stroške opravi dodatne preiskave, ki se mu zdijo potrebne pred oddajo ponudbe ali med izvajanjem del.
2. Dela je treba določiti na podlagi primarnih izhodiščnih nivojev in točk določitve, navedenih na risbah ali na podlagi informacij, ki jih zagotovi vodja del.
3. Če se GI ne strinja s prvotnimi nivoji terena, prikazanimi na risbah, se mora o njih dogovoriti z vodjo del, preden poseže v prvotne nivoje terena.
4. GI mora svoje predloge za določanje in nadzor poteka del predložiti vodji del in pridobiti njegovo odobritev pred začetkom gradnje.
5. GI mora med izvajanjem del sprejeti vse potrebne varnostne ukrepe, da zagotovi, da se koordinirane točke ne poškodujejo.

B. *Zaščita obstoječih napeljav* : Posebno pozornost je treba nameniti temu, da se med izvajanjem del ne poškodujejo morebitne podzemne napeljave. GI je odgovoren za morebitno škodo, ki jo povzroči, in v celoti povrne škodo lastniku storitev- upravljavcu, ki odloči o načinu izvedbe popravil.

1.9 ***GARANCIJA***

A. Gradbena dela: rok odgovornosti za napake je 1 leto, oz. po pogdbi.
B. Garancija za material v skladu s potrdilom dobavitelja.
C. GI predloži originalne garancijske liste proizvajalcev pred praktičnim zaključkom del.
D. Po obvestilu o napakah se v garancijskem roku opravi potrebna popravila ali zamenjava brez kakršnih koli stroškov naročnika.

1.10 ***OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE***

A. Priročniki za uporabo/vzdrževanje

1. Dva meseca pred predajo sistema je potrebno svetovalcu predložiti osnutek priročnika za obratovanje in vzdrževanje. Po odobritvi se zagotovi 3 tiskane izvode; in izvod v pdf.
2. Dva tedna pred predajo kompletnega sistema – predmeta gradnje je potrebno v odobritev priložiti priročnike za obratovanje in vzdrževanje. Priročniki morajo biti v trdi vezavi velikosti A4 z oznako naslova pogodbe na sprednji strani mape. Vsaka mapa naj vsebuje naslednja poglavja:

a. Kazalo;
b. Splošni opis sistema in naprave;
c. Komplet risb skupaj z namestitvijo opreme armatur, cevovodov, sheme;
d. Specifikacijo opreme, dobaviteljev, referenčnih številk in literature proizvajalcev Imena in naslovi vseh proizvajalcev in njihovih lokalnih zastopnikov, ter serviserjev;
e. Postopki za zagon, delovanje in zaustavitev za kompleten sistem;
f. Priporočeni postopek vzdrževanja in podrobnosti o rednih preizkusih, ki jih je treba opraviti;
g. Priporočeni seznam rezervnih delov itd;
h. Navodila za iskanje napak, opis varnostnih naprav in ponastavitev funkcij
i. Seznam nastavitev sistemov, vključno z nastavitvami vseh ventilov na funkcijah;
j. Varnostni postopki in previdnostni ukrepi, ki jih je treba upoštevati;
k. Druge potrebne informacije;
l. Podrobnosti o vzdrževanju/ upravljanju in vodenju, sistema za zagotavljanje kemijskega ravnovesja vode;
m. Legenda z barvno označitvijo ;
n. Kopija vseh garancij in jamstev;
o. kontrolne sekvence in delovanje.

B. Usposabljanje

1. GI organizira program usposabljanja za osebe, ki bodo odgovorne za upravljanje vodnih elementov (v nadaljnjem besedilu: upravljavec fontane).
2. Upravljavec mora biti prisoten med zagonom.
3. Po zagonu mora GI poskrbeti za tridnevno neprekinjeno usposabljanje, osem ur na dan. To vključuje:

a. Vse postavke iz priročnika GI za obratovanje in vzdrževanje;
b. Postopek preizkušanja vode;
c. Varnostni postopki za kemikalije in električno opremo;
d. Postopki v nujnih primerih in prve pomoči;

2 IZDELKI IN MATERIAL

2.1 *SPLOŠNO*

A. Vsa oprema, napeljave in dodatki morajo biti ustrezno dimenzionirani, da ustrezajo zasnovi in obratovalnim parametrom sistema.

B. Vsi izdelki in materiali morajo biti od preverjenih proizvajalcev za proizvajanje tovrstnih izdelkov- s ustreznim certifikatom. Vsak izdelek ali material drugega proizvajalca je treba predložiti naročniku in svetovalcu v odobritev.

2.2 *CEVI IN PRIKLJUČKI*

A. Če ni navedeno drugače, morajo biti cevovodi v skladu z DIN EN ISO/ BS EN ISO 1452, materiali pa morajo biti posebej izbrani in odobreni za uporabo s pitno

B. Cevovodi in priključki UPVC so izdelani iz neplastificiranega polivinilklorida (UPVC).

C. Stopnja tlaka: PN16.

2.3 *PODPIRANJE CEVOVODOV*

A. Ves podporni material mora bit tipski proizvod renomiranega proizvajalca.

B. Materiali: jeklo, predhodno galvanizirano. Na odrezanih koncih je treba odstraniti ostre robove in jih premazati s hladno galvansko barvo ter po potrebi zaključiti ali pokriti.

C. Splošno: Nosilci in podpore morajo zagotavljati vertikalno in bilateralno oporo.

2.4 *VENTILI*

A. Vgraditi vse in armature, ki so potrebne za kontrolo ,nadzor in regulacijo sistemov za obdelavo in kroženje vodnih elementov.

B. Vsi glavni ventili morajo biti od enega proizvajalca in enake velikosti kot cevovod. Vsi ventili morajo biti dostopni za vzdrževanje in popolnoma delujoči.

2.5 *SESALNI/VSTOPNI PRIKLJUČKI*

A. Sesalna cevovodi/priključki za dovod so izdelani iz nerjavečega jekla AISI 316.

B. Pritrdilni elementi morajo biti iz nerjavečega jekla.

C. Vsi dovodni priključki morajo biti opremljeni z navojem BSP, velikosti v skladu z risbami.

D. Vse armature mora izdelati renomiran proizvajalec.

2.6 *ČRPALKE*

A. Splošno

1. V načrtih/specifikacijah črpalk so navedeni podatki o tipu črpalke, pretokih vode, višinah, hitrosti motorja, ohišju, učinkovitosti in zahtevah glede moči. Primerne morajo biti za pogoje, ki so navedeni v načrtu ;
2. Črpalko se namesti na togo, enodelno osnovno pritrdilno ploščo iz nerjavečega jekla in pritrdi z ustrezno dimenzioniranimi vijaki:

a. Izjema: potopne črpalke se lahko vgradijo brez pritrdilnih plošč.

B. Obtočne in filtrirne črpalke
1. Tip črpalke s spremenljivo hitrostjo
2. Samosesalna črpalka, opremljena s filtrom;
3. Pretok in višina črpalke morata biti skladna s projektnimi izračuni;
4. Konstrukcija izdelana iz visoko odpornega termoplastičnega materiala;
5. Črpalka s spremenljivo hitrostjo z vgrajenim krmilnim sistemom za nastavitev hitrosti, opremljenim z zaslonom visoke ločljivosti;
6. Opremljena z visoko učinkovitim trajnim magnetnim motorjem;
7. Nizka raven hrupa pri nizki hitrosti;
8. Nizka poraba energije;
9. Proizvajalec črpalk naj ima najmanj 10 let izkušenj pri proizvodnji in dobavi

C. Črpalke za odvodnjavanje
1. Potopna črpalka za odvajanje vode;
2. Pretok in višina črpalk morata biti v skladu s projektnimi izračuni;
3. Direktni zagon ;
4. Izolacijski razred F s termično zaščito pred preobremenitvijo;
5. Materiali: ohišje in rotor iz nerjavečega jekla;
6. Proizvajalec črpalke ima najmanj 10 let izkušenj s proizvodnjo in dobavo črpalk.

2.7 ***FILTRI***

A. Splošno
1. Potrdila: Filter(-i) mora(-jo) imeti odobritev NSF v skladu s standardom NSF 50.
a. Površina filtra mora biti navedena v standardu NSF 50, da se zagotovi posebna stopnja filtriranja. Spreminjanje, spreminjanje ali razlaga teh vrednosti ni dovoljena.
2. Za velikosti priključkov glejte risbe.
3. Na cevi za povratno izpiranje filtrov z visoko stopnjo filtracije mora biti na voljo vidno steklo / prozoren cevni segment.
B. Medijski filtri
1. Enodelna posoda iz steklenih vlaken s premazom, odpornim na UV žarke;
2. Opremljen z merilnikom tlaka, nameščenim na vrhu;
3. Filtrirni medij: elektrostatično aktiviran medij iz steklenih peskov za visoko stopnjo filtriranja vode. Biti mora biološko odporen in samosteriliziran, da se prepreči nastanek biofilma v filtrirni plasti;
4. Opremljen s samodejnim ventilom izpiranje.
C. Kartušni filter
1. Hitrost pretoka do 10 m3/h;
2. Opremljen z merilnikom tlaka, nameščenim na vrhu;
3. Opremljen z visoko učinkovitim kartušnim filtrirnim elementom s filtrirno površino 4,7 m2.

2.8 ***SISTEM ZA ČIŠČENJE VODE***

A. Mehčalec vode
1. Enojni tip z regulacijo volumna;
2. Priključek za vstop in izstop: 3/4“;
3. Najmanjši pretok: 0,9 m3/h;
4. Ciklična zmogljivost: 90 m3x°f.
B. Nadzorna omara za spremljanje in doziranje kemikalij
1. Krmilnik za kemikalije:
a. Opremljen z LCD-zaslonom;
b. Sonde za samodejno spremljanje glavnih parametrov vode: pH, ORP;
c. možnost izbire vklopa/izklopa ali časovno sorazmernega dovajanja kemičnih izdelkov;
d. Na voljo so različni alarmi, kot so:
1) „ni pretoka vode“ ;
2) nepravilno delovanje dovajanja kemikalij;
3) alarmi za nizko raven kemikalij;
4) Parametri zunaj območja;
5) čas prevelikega napajanja;
e. Indikatorji alarmov: utripajoči LED indikator alarma s samodejnim spraševanjem na LCD zaslonu;

f. Izhodna moč za samodejno krmiljenje električnih črpalk za doziranje bromovega/klor napajalnika;
g. Daljinsko upravljanje: krmilnik ima ethernetna vrata, ki omogočajo internetno povezavo za daljinsko upravljanje;
2. pH dozirna črpalka:
a. Dozirna črpalka, nameščena na nadzorni plošči za doziranje kemikalij;
b. Ohišje črpalke je izdelano iz PVDF, tesnila so iz VITONA;
c. Načini delovanja: Vklop/izklop, proporcionalni z analognim signalom;
d. Najmanjši pretok: Pri 7 barih: 6 l/h;
3. Pretočna celica:
a. ohišje iz steklenih vlaken, prozorna akrilna plošča za pritrditev senzorja in prozorna akrilna pregledna cev;
b. Zagotavlja natančno regulacijo pretoka vzorca in hitrosti vode mimo sond, hkrati pa zagotavlja hidromehansko čiščenje senzorja prostega klora;
c. Opremljeni so s PVC izolacijskimi krogličnimi ventili, PVC ventilom za mokro testiranje in pretočnim stikalom.
C. Dozator za brom/klor
1. Dozator broma/klora deluje na podlagi razlike tlakov, ki krožijo skozi dozator;
2. Je popolnoma zaprt, da se prepreči uhajanje plinov;
3. Zmogljivost napajalnika mora biti skladna s projektnimi izračuni;
4. Opremljen mora biti z avtomatskim električnim ventilom za kroženje vode.

2.9 ***SISTEM ZA EFEKT »MEGLICE«***

A. Splošni opis
1. Sistem za efekt »meglice« sestavljajo visokotlačna batna črpalka, kartušni filtri za filtriranje vhodne vode in UV sterilizator za dezinfekcijo vode, varnostno stikalo nizkega tlaka, visokotlačne cevi, priključki in šobe.
B. Visokotlačna črpalka
1. Visokotlačne batne črpalke, povezane z električnim motorjem;
2. Pretok in višina črpalke morata biti skladna s projektnimi izračuni;
3. Bati iz keramike;
4. Sedeži ventilov iz nerjavečega jekla;
5. Nitrilna in tekstilna vodna tesnila;
6. Visokozmogljivi ležaji karterja;
7. Mazanje karterja v oljni kopeli;
8. Samosesalnost
9. Električni motor s sistemom „mehkega zagona“.
C. Kartušni filtri
1. Plastično ohišje filtra;
2. O-obročki iz EPDM;
3. Dvojni vložek iz polipropilena, navit na nit;
4. Stopnja filtracije kartuše: 10 - 5 mikronov;
5. Vhodni in izhodni navoj BSP;
6. Opremljen z dvema manometroma. Tlačno območje 0-12 barov;
D. UV sterilizator
1. Ohišje iz nerjavečega jekla;
2. Stopnja zaščite: IP65;
3. Nadzorna plošča z elektronsko ploščo;
E. Cevi in priključki
1. Visokotlačne cevi, ki se namestijo od črpalk do fontane;
2. Velikost cevi v skladu s projektnim izračunom;
3. Visokotlačne cevi morajo imeti delovni tlak najmanj 88 barov;
4. Material:
a. Notranji sloj iz sintetične gume z ojačitvijo iz ene pletenice jeklene žice;
b. Zunanji sloj iz sintetične gume;
5. Majhne cevi iz poliamida za kratke povezave med šobami;
6. Priključki iz nerjavečega jekla s hitrimi priključki, delovni tlak 100 barov, izdelani iz niklene medenine.
F. Šobe za meglico
1. Obroč iz nerjavečega jekla za podporo šob;
2. Šobe iz nerjavečega jekla, min. pretok 0,105 l/min.

2.10 ***AVTOMATSKI SISTEM ZA PRIPRAVO VODE***

A. EM ventil za polnjenje rezervoarja z vodo

1. Plastični avtomatski razdelilni ventil;
2. Električne zahteve: 24 VAC, 5 W;
3. Velikost v skladu z risbami;
4. Krmiljen s PLC;

Kompenzacisjki bazen ZA VODO

A. Splošni opis

1. Podzemni KB bo izdelan iz armiranega betona;
2. Velikost v skladu s projektnim izračunom;

B. Armiranobetonski rezervoarji

1. Opremljen s tuljavami- prehodnimi kosi iz nerjavečega jekla ali UPVC za priključitev črpalk, kot je navedeno na risbah.

2.11 ***PRILAGOJENI nerjaveči (NR) IZDELKI***

A. Splošno

1. Proizvodnjo, montažo, varjenje, pregled proizvodnje itd. lahko izvajajo le usposobljeni in kvalificirani delavci specializiranega GI. Vsa izdelava mora biti v vsakem pogledu vrhunska in mora ustrezati najboljšim komercialnim in industrijskim praksam pri gradnji vodnih objektov iz nerjavečega jekla.

B. NR razdelilniki

1. Posebno prilagojeni NR razdelilniki za distribucijo vode;
2. Dimenzije v skladu z risbami;
3. Material: NR AISI 316;
4. Z ustreznimi prirobnicami ali spojkami;

C. NR prilagojene niše

5. Posebni prilagojeni NR jaški- niše za vgradnjo interaktivnih šob;
6. Dimenzije v skladu z risbami;
7. Material: NR AISI 316;
8. Opremljen z vsemi ustreznimi spojkami za priključitev cevi, ojačitvami in krovnimi ploščami;

2.13

ELEKTRO NADZORNE OMARE- ENO

A. Zagotavljanje kakovosti
1. Če ni drugače določeno, morajo biti oprema in materiali načrtovani, izdelani, vgrajeni in preizkušeni v skladu s predpisi IEC.

B. ENO mora vključevati
1. Vse potrebne naprave za zaščito in nadzor električnega voda (odklopniki, varovalke, kontaktorji itd.);
2. PLC in HMI za spremljanje in krmiljenje opreme fontane z oddaljenim dostopom;
3. Suhi kontakti relejev za vmesnik BMS;
4. Sistem oddaljenega dostopa prek internetnega omrežja;
5. Priključke za povezavo nadzorne plošče z BMS za oddaljene alarme.

C. Ohišje nadzorne plošče
1. Šivi morajo biti neprekinjeno varjeni in gladko brušeni;
2. Vrata je mogoče odstraniti z izvlečenjem neprekinjenega zatiča tečajev;
3. Na vratih je zagotovljena povezava z ozemljitvenim nastavkom na ohišju;
4. Material: barvani jekleni okvir.

D. PLC in HMI
1. Za krmiljenje opreme vodnega elementa je treba vgraditi programirljiv logični krmilnik (PLC);
2. Digitalni in analogni vhodi/izhodi PLC morajo zadostovati glede na sistemske zahteve;
3. Programska oprema PLC mora vključevati:
a. ročno upravljanje opreme;
b. urnik za samodejno upravljanje opreme;
c. Nadzorni senzorji;
d. spremljanje alarmov;
4. HMI ima vsaj 10-palčni zaslon na dotik z visoko ločljivostjo;
5. Program HMI mora omogočati:
a. vizualizacijo stanja opreme;
b. spremljanje vrednosti senzorjev;
c. nastavitev delovanja opreme in urnika;
6. PLC in HMI morata biti dostopna na daljavo s povezavo z lokalnim internetnim omrežjem.

2.14

ELEKTRO MATERIALI

A. Kabli
1. Večžilni kabli z žilami iz bakrenih pramenov z izolacijo, primerno za določeno lokacijo;
2. Velikost žil ne sme biti manjša od:
a. električni tokokrogi: 1,5 mm2;
b. krmilni tokokrogi: 0,5 mm2;
3. Izolacijski material: izolacija iz elastomerne mešanice (kakovost G16);
4. Material plašča: (tip R16).

B. Kabelski razvod police
1. Namestijo se znotraj tehničnega prostora;
2. Velikost v skladu z načrtom;
3. Material: MATERIAL: PVC.

C. Cevi
1. Samougasljivi togi cevovodi brez halogenov
2. Različne velikosti;
3. Material: samougasljiv polimer brez halogenov

D. Električna stenske vtičnice
1. Nameščene v tehničnih prostorih;

2. V skladu z EN 60670 in EN 60529;
3. Stopnja zaščite: IP56.

2.15

ŠOBE

A. Splošni opis

1. Vsaka šoba in posebni kovinski sestavni deli so izdelani iz nerjavečega jekla
2. Vse šobe so opremljene z usmerjevalniki pretoka in vrtljivimi priključki, kot je določeno;

B. Šobe za sekvenčno krmiljenje z vgrajenimi lučmi LED

1. Šobe za sekvenciranje

a. Sklop, neodvisen od nivoja vode, sestavljen iz potopne vodne naprave tipa Y, opremljene z obročastimi LED-lučmi, in NR-nioo za vgradnjo v nišo;
b. Mehanizem stikala Y je izdelan iz visoko trdne plastike;
c. Y stikalo mora imeti visoko hitrost preklopa do 10-krat na sekundo;
d. Šoba za sekvenčno preklapljanje mora omogočati DMX/RDM;
e. Vključuje elektromagnetni ventil 5W 12VDC, gumijast kabel za podvodno namestitev;
f. Šoba mora biti tipa čistega curka, opremljena z usmerjevalniki pretoka in vrtljivimi priključki;

2. Obroč LED luči

a. Zunanje telo iz nerjavečega jekla
b. Opremljene z visoko učinkovitimi diodami RGBW z belo barvo diod 3000K;
c. Poraba energije 30 W, napetost 12VDC;
d. Možnost signala DMX.

2.16

OSVETLITEV EFEKTA »MEGLICE«

A. LED svetilke za vgradnjo.

1. Tehnologija LED z diodami RGBW. Bele diode z belo barvno temperaturo 3000 K;
2. Svetlobni tok: 1200 lm;
3. Moč: 12,6 W, 24 VDC.
4. Material: AISI 316L;
5. Stopnja zaščite: AISI 316-1: IP68;
6. Intenzivnost svetlobe nadzoruje posebej zasnovana programska oprema;
7. Posebno popolnoma zatesnjeno ohišje svetilke;
8. Garancija: 5 let v skladu s potrdilom proizvajalca.

2.17

SENZORJI

A. Merilniki tlaka

1. Merilniki tlaka morajo imeti belo aluminijasto številčnico in ohišje iz nerjavečega jekla,
2. Ohišje: napolnjeno z glicerinom;
3. Manometri morajo biti nameščeni na vsen crpalnih sistemih in kjer je to potrebno;
4. Manometri morajo kazati metrični tlak od 0 do 6 barov;
5. Premer manometra mora biti najmanj 68 mm in mora biti opremljen z zapornim ventilom.

B. Senzor nivoja vode

1. Senzor nivoja vode tipa tlačni pretvornik;
2. Priključen na PLC;
3. Ohišje je izdelano iz nerjavečega jekla;
4. Piezoresistivni merilni element;
5. Izhodni signal: 4-20 mA;
6. Merilno območje se določi glede na višino rezervoarja;
7. Natančnost min. vrednosti: ± 0,5 % FS.

C. Magnetni senzor nivoja

1. Magnetno plavajoče stikalo;
2. N°1 NO - NC kontakt;
3. Največja napetost: 250 VAC;
4. Priključek: M12.

D. Vodomer

1. Vodomer, s uhim številčnikom in neposrednim odčitavanjem;

2. Navojni priključek 1“ BSP;
3. Največji pretok vode: 6 m3/h;

E. Senzor za veter

1. Merilno območje: 1: 0,8 m/s ÷ 50 m/s
2. Delovna napetost: 12 ÷ 30 VDC
3. Izhodni signal: impulzi (trstenični kontakt)
4. Delovna temperatura: -20 °C ÷ 80 °C
5. Stopnja zaščite: IP65

2.18 ***ZRAČNI VENTILATOR***

A. Splošni opis

1. Cevni ventilator za krožne kanale;

B. Tehnični podatki

1. Največji pretok zraka: 560 m3/h pri 2600 min-1.
2. Enofazni motor, moč 45 W, 230 VAC, 50/60 Hz.
3. Premer: ø150.
4. Material ohišja: ojačana plastika.

3 ***IZVEDBA***

3.1 ***IZVEDBA DEL***

A. Splošno

1. GI je odgovoren za dobavo materialov .
2. GI je odgovoren za namestitev vseh mehanskih in električnih elementov v prostorih strojnice, vključno z namestitvijo vseh nadzornih omar vodnih funkcij, povezovalnih ožičenj, vodnikov, sistema za polnjenje s svežo vodo, vseh črpalk, vseh ročnih in avtomatskih ventilov, cevnih sistemov, razdelilnikov, filtrov in sistemov za čiščenje vode.
3. GI je odgovoren za vgradnjo cevovodov za vse sisteme tehničneem prostoru, rezervoarju in vodnih elementih, vključno z vgradnjo povezave do točke izpusta
4. GI je odgovoren za vse električne priključke vseh električnih komponent na nadzorno ploščo vodnih elementov, vključno z njihovo izolacijo.
5. GI je odgovoren za vodne elemente do začetka obratovalnega testiranja in predaje

B. Cevovodi

1. Na načrtih prikazani razporedi cevi predstavljajo zahtevane trase cevi, pri čemer so dovoljene manjše prestavitve- prilagoditve, ki jih zahtevajo razmere na terenu. Za večje spremembe trase cevovodov je potrebna odobritev inženirja za vodne objekte. Cevovodi morajo biti vgrajeni z najmanjšim številom armatur
2. Cevovodi morajo biti vgrajeni brez zračnih žepov na visokih točkah ali obratnih naklonih, tj. na izpustnih ceveh ne sme biti spuščanja za vodoravnimi ali naraščajočimi cevmi, na sesalnih ceveh ne sme biti spuščanja za naraščajočimi cevmi.
3. Cevni jarki se izkopljejo do polne širine in globine, potrebne za pravilno vgradnjo, ter v skladu z zahtevami proizvajalca cevi in veljavnimi predpisi. Dno jarka mora zagotavljati enakomerno nosilnost in oporo na celotni dolžini cevi.
4. Zagotovljeni morajo biti tlačni bloki- za preprečevanje premikanja cevovodov pod pritiskom pri ovinkih, trikotnikih, pokrovih in ventilih itd. Beton za tlačne blokade mora imeti tlačno trdnost najmanj 17,2 MPa. Beton se položi na neporušen material – raščen teren in ne sme prekrivati spojev, vijakov ali matic ali ovirati odstranitve katerega koli spoja. Za tlačne bloke so potrebni leseni stranski omejevalniki, kadar to zahtevajo razmere v jarku. Tlačni bloki morajo biti pred pritiskom na sistem pravilno vgrajeni in ustrezno utrjeni.
5. Izvesti vsa podpiranja in obešanja za vse izpostavljene cevovode v skladu z veljavnimi lokalnimi in nacionalnimi predpisi.
6. Podpor in obešala za cevi morajo biti izdelani za velikost in vrsto cevi, na katero se uporabljajo. Obeski s trakovi niso sprejemljivi.
7. Navojne palice morajo imeti dovolj navoja, da omogočajo največjo možno nastavitev na nosilnem elementu. Palice z neprekinjenim navojem niso sprejemljive.
8. Za vse vgrajene cevi je treba preveriti vodotesnost. Cevovode je treba preizkusiti pod 1,5-kratnim največjim delovnim tlakom najmanj 4 ure v navzočnosti inženirja za vodne funkcije. Pred testiranjem je treba vse cevovode za 24 ur napolniti z vodo, v ceveh pa ne sme biti zraka. Vsi tlačni preizkusi se opravijo v prisotnosti inženirja za vodne objekte. Preizkusi, ki jih inženir za vodne objekte ne spremlja in pregleduje, se ne sprejmejo in jih je treba ponoviti.

1. Identifikacija cevi:

a. Vsaka identifikacija cevi je sestavljena iz natisnjene nalepke z imenom cevi in puščice za označevanje smeri toka v cevi.
b. Vse etikete morajo biti vnaprej natisnjene na vinilnem ali plastičnem traku, občutljivem na pritisk.
c. Velikost in barve črk, puščic in ozadja morajo biti v skladu z npr. ANSI A13.1

2. Označevanje glavnih delov opreme

a. Vsi večji deli opreme, vključno s črpalkami, kemijskimi analizatorji vode itd., so označeni s trajno obstojno tiskano nalepko, na kateri je navedeno ime sistema, številka opreme po načrtih itd. Vse označbe so vnaprej natisnjene na vinilni tkanini ali plastičnem traku. Velikost in barve črk, puščic in ozadja morajo biti v skladu z npr.ANSI A13.1.

C. Oprema

1. Opremo namestiti v prostor za opremo, kot je prikazano na risbah in kot je določeno v tem dokumentu.
2. Postavite in namestite opremo v skladu s podrobnostmi, navedenimi na risbah.
3. Oprema mora biti nameščena v skladu z navodili in priporočili proizvajalca ter pogodbenimi dokumenti (vključno z risbami in specifikacijami).
4. Pred začetkom namestitve potrdite dimenzije na podlagi dejanskih dimenzij opreme.
5. Centrifugalne črpalke morajo biti podprte z ustreznimi protivibracijskimi vzmetmi

D. Tehnične zahteve za strojnico

1. Splošno: tehnični prostor mora biti opremljen z naslednjimi storitvami:

a. Sistem razsvetljave;
b. sistem izmeničnega toka;
c. prezračevalni sistem;
d. Električna vtičnica CEE enofazna za napajanje električnega orodja;

2. AC sistem:

a. Sistem izmeničnega toka mora biti sposoben delovati v tem. območju strojnice
b. Velikost glede na stopnjo odvajanja toplote opreme;

3. Prezračevanje

a. Prostor za črpalke in prostor za kemično obdelavo:
1) Stopnja prezračevanja 6 izmenjav zraka na uro;
4. Odvodnjavanje
a. Zagotoviti ustrezno drenažo v prostoru za črpalke, da preprečite poplavljanje opreme.

E. Elektro napeljave

1. GI preveri razpoložljivo električno napetost, fazo in frekvenco. Preverjanje se opravi pred naročilom kakršnih koli električnih komponent. Če se električna napetost, faza in frekvenca razlikujejo od tistih, ki so prikazane v načrtih, mora GIna to nemudoma opozoriti inženirja za vodne funkcije.
2. GI opremi in namesti električno omaro za nadzor črpalk in druge opreme, kot je prikazano na načrtih.
3. GI je odgovoren za izvedbo povezav od nadzorne plošče do opreme vodnih elementov.
4. Vsi materiali in namestitev morajo biti v skladu z najnovejšimi mednarodnimi predpisi in vsemi veljavnimi lokalnimi predpisi.
5. Namestiti je potrebno vezavo in ozemljitev električnih in kovinskih komponent znotraj tehničnega prostora v skladu z lokalnimi predpisi.
6. GI mora električno povezati avtomatske črpalke za doziranje kemikalij s kontrolno ploščo za vodne funkcije, da se zagotovi nadzor nad dovajanjem
7. Talne omare morajo biti nameščene na vsaj 75 mm visoki betonski podlogi. Podloga mora biti velika kot podstavek omare plošče ali večja, če je na risbah označen več kot en bodoči del.
8. Zagotoviti je potrebno sisteme ozemljitve in vezave za vso opremo/aparate v skladu s veljavni predpisi in vsemi ustreznimi lokalnimi standardi.

F. Namestitev

1. Kadar materiali, izdelki in izdelava niso v celoti določeni, morajo biti primerni za zahtevane namene in v skladu z dobro gradbeno prakso.
2. Omogočiti je potrebno ustrezno zaščito naprav in opreme pred vremenskimi vplivi, pred gradbenimi deli in po potrebi zagotoviti protiprašne in vodotesne pokrove. Električno opremo in sestavne dele je treba na gradbišče dostaviti s paroprepustno zaščito in jih med skladiščenjem po potrebi uporabiti.
3. Pred začetkom drugih operativnih preizkusov, opisanih v nadaljevanju, mora GI opraviti 24-urne preizkuse popolne vodotesnosti s poplavljanjem na vsaki meji območja vodotesne membrane, ki je navedena v načrtih, in na vsakem bazenu S.S.
4. Teste spremlja inženir. Ko je testiranje zadovoljivo opravljeno, GI izpolni obrazec o testiranju in ga posreduje naprej svetovalcu in predstavnikom naročnika. Preizkus, ki mu ni bila priča, se ne sprejme in ga je treba ponoviti. Vključitev svetovalca in predstavnika naročnika v delo pri zagonu ne razveljavlja nobenih

3.2

TESTIRANJE IN ZAGON

A. Dela pred zagonom:
1. Odgovornost generalnega izvajalca je, da zagotovi, da so vse stranke, vključene v gradnjo vodnih objektov, v celoti seznanjene s tem, da je treba nadaljevati s primopredajo. O tem je treba vse stranke ustrezno obvestiti.
2. GI mora:
a. odstraniti vse svoje ostanke na gradbišču;
b. Izprati vse cevovode. To delo je treba opraviti, preden se voda spelje v puše ali se priključijo armature;
c. V vodo v bazenu ne sme priti noben odpadek ali umazanija.
3. Pred začetkom obratovanja je treba napravo pregledati, da se zagotovi, da so bili izvedeni vsi ustrezni varnostni, previdnostni ukrepi v zvezi z obratovanjem
4. Svetovalca je treba obvestiti o dokončanju namestitve, in sicer vsaj dva tedna vnaprej, da se lahko izvede odstranitev napak.

B. Preizkušanje in zagon

1. GI je odgovoren za načrtovanje, usklajevanje, izvajanje in dokumentiranje tukaj opisanih del za začetek obratovanja.
2. GI zagotovi vsa dela, material, instrumente, opremo, tehnične storitve predstavnika proizvajalca opreme itd., ki so potrebni za zagonska dela sistema, ki vključujejo
a. Zagon vseh sistemov- aktivacija sistemov.

b. Kalibracijo, testiranje in preverjanje delovanja vseh sestavnih delov sistemov in vsakega sistema kot celote, vključno s predhodnim testiranjem, nastavljanjem in uravnoteženjem.
c. Preverjanje delovanja sistema v vseh določenih načinih delovanja in nadzora, zaporedjih delovanja in pod posebnimi pogoji.
d. Odpravljanje pomanjkljivosti in ponovno preizkušanje.
3. GI pripravi in predloži v odobritev načrt in časovni razpored vodnih funkcij, ki mora biti skladen z zahtevami celotnega časovnega razporeda projekta in mora vključevati podroben časovni razpored vseh posameznih dejavnosti preizkušanja.
4. Oprema in sistem, ki ju je treba preizkusiti, med drugim vključujeta:
a. Celotne vodne elemente, ki delujejo kot sistem.
b. Črpalke, filtre, kemične krmilnike, motorne krmilnike, električne plošče, namestitev cevi, alarme itd.
5. GI bo moral v prisotnosti svetovalca tudi dokazati:
a. Da so vsi pretoki takšni, kot so določeni;
b. Da so naloge črpalke takšne, kot je določeno;
c. Da oprema ne vibrira prekomerno ali se vibracije ne prenašajo;
d. Dokončano standardno delovanje naprave in postopek izpiranja;
e. Učinkovitost in natančnost opreme za doziranje in spremljanje kemikalij;
f. Predstavitev celotnega obsega naprav za varnostni izklop.
6. Inženir mora biti pri preizkusih prisoten. Ko so preizkusi zadovoljivo opravljeni, GI izpolni obrazec o preizkusih in ga posreduje naprej svetovalcu in predstavnikom naročnika. Preizkus, pri akterm ni bil prisoten, se ne sprejme in ga je treba ponoviti. Vključitev svetovalca in predstavnika naročnika v delo pri zagonu ne razveljavlja nobenih jamstev ali garancij.

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	Upoštevana dobava in montaža opreme in istalacij, z vsemi elementi tesnitvami, podporami, prehodi. Vsi predvideni materiali so v nerjaveči izvedbi (NR,PEHD,PVC-U,.. PN16). Popise beri v smiselni povzavi z grafičnimi prilogami in zahtevami, razvidnimi iz ostale tehnične dokumentacije. Vključiti je potrebno vse potrebne armature, priključke kot je razvidno iz funkcionalne sheme in dsipozicijskih risb za vse sklope. Pred naročilom in izvedbo uskladiti opremo in pozicije/višine posameznih sistemov.Pri izvedbi in v enotnih cenah upoštevati usklajevanje z drugimi izvajalci, ter časovno in tehnološko sodelovati pri izvajanju vseh faz, prav tako upoštevati "fazno" pritrjevanje in varovanje strojne in el. opreme med kompletno gradnjo fontane in zunanje ureditve. V enotnih cenah upoštevati vse zahteve opisane v tehničnem poročilu, popisu in grafičnih prilogah.			
	SPLOŠNI RAZVODI & OPREMA STROJNCE			
1	Dovod sveže vode zunaj tehničnega prostora, izdelan iz 32 mm cevi UPVC/PEHD PN16 in pripadajočega pribora, ter merilnik pretoka DN25 in regulator tlaka z delovnim tlakom 3 bar, nameščen v posebnem jašku, ter pripadajočih armatur.	1		- €
2	Tlačni razvod za oskrbo s svežo vodo znotraj tehničnega prostora, izveden z 32 mm PVC-U PN16 cevjo in po shemi zahtevanimi pripadajočimi, vključno s fazonskimi kosi, tipskimi tesnili armaturami in pritrditvami	1		- €
3	Avtomatski sistem za mehčanje vode, s solno razstopino. Enojni mehčalec z največjim pretokom 1,1 m3/h, vključen vodomer, pipe, vse potrebne cevi in pripadajoče armature v tehničnem prostoru Maksimalni pretok vode: 0,9 m^3/h,In/Out priključki: 3/4" In & Out,kapaciteta cikla: 90 m3x°f, Ustreza: Atlas filtri, Jupiter 15 AVL	1		- €
4	Samodejni sistem za dopolnjevanje, opremljen z EM ventilom 1" in vsemi potrebnimi cevmi, armaturami ter pripadajočim fitingi za montažo v tehničnem prostoru Pretok: 8m3/h Maksimalni delovni tlak: 10bar Solenoid: 24VAC 50Hz Priključki za cevi: 1" Ustreza: HUNTER INDUSTRIES - PGV 1"	1		- €
5	INTERAKTIVNI MOTIV "RIBE" Pretok vode: 5 l/s , dvižna višina 13 Priključki za cevi 1" ½ BSP, nerjaveče jeklo 0,9 kW ,230 VAC, 50Hz Ustreza: Grudfoss UNILIFT AP12.40.08. A1	1		- €
6	Sistem prisilnega prezračevanja v kompletu z linijskim ventilatorjem z menjavo 6 volumnov/h ter dovodno in odvodno cevjo iz PVC mm160 do določenega krajinskega območja Vgradni ventilator ; Primeren za namestitev na okrogle kanale, pretok zraka: 560m3/h at 2600 r.p.m. Poraba moči: 45W, 230VAC, 50/60Hz Premer: ø150mm; Material ohišja: ojačana plastika Ustreza: SECAS , TD EVO-150	1		- €
7	Lestev za dostop iz NR AISI 304 , višina lestve cca 2.2m, izvlek zgornjega dela	1		- €
8	Izpiralnik za oči, z vsemi potrebnimi dodatki in armaturami, priključno in odtočno cevjo do ponikovalnice	1		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	KOMPENZACISJKI BAZEN IN OPREMA			
9	Prelivna cev iz , PVC-U PN16- 125 mm cevi komplet z vsemi potrebnimi dodatki do odtočnega jaška , sifonom	1		- €
10	Praznilna potopna črpalka 5 l/s 13 m višina 0,9 kW za praznenje, komplet z dovodno cevjo , izdelana iz 63 mm cevi iz PVC, in pripadajočim okovjem do Pretok vode: 5 l/s , dvižna višina 13 Priključki za cevi 1" ½ BSP, nerjaveče jeklo 0,9 kW ,230 VAC, 50Hz Ustreza: Grudfoss UNILIFT AP12.40.08. A1	1		- €
11	Lestev za dostop iz NR AISI 304 , višina lestve cca 2.2m, izvlek zgornjega dela	1		- €
12	Vertikalna mreža- grobo sedimentacijsko sito z vodili iz NR AISI 316 z vsemi potrebnimi dodatki Filtrirna mreža izdelana iz nerjavečega materiala skupne okvirne dimenzije 2x1m za lovljenje grobih nečistoč v kompenzacijskem bazenu. Lovilna mreža sestavljena iz treh delov (z vodili), tako da jo je možno zaradi čišenja po delih izvleči.	1		- €
	SISTEM ODTOKI, DRENAŽE			
13	Sistem odovoda od zbirnega odvodnka- sistem gravitacijskega odtoka , izdelan iz PVC_U PN16-200-160-110 mm cevi- cca 30m , opremljen z vsemi potrebnimi dodatki in št. 5 - 4" NR AISI 304 odcepov "anti vortex", z izvečljivimi čistilnimi kosi iz NR AISI 304	1		- €
14	Odtočni sistem niš, iz PVC-U PN16 140-110-63 mm cevi-cca 35m, skupaj z vsemi potrebnimi fitingi	1		- €
	FILTRACIJSKI SISTEM			
15	3"- priključni komplet za sesanje črpalke, ki ga sestavljajo stenski prehodni kosi NR AISI 304, cevovodi in vse potrebne armature PN16	1		- €
16	Samosesalna filtrirna centrifugalna EM črpalka s trajnim magnetom 24m3/h, 22 m 2,2 kW , sestavljena iz NR podporne plošče, sesalnega pribora in filtra z vsemi potrebnimi priključki Vrsta črpalke s spremenljivo hitrostjo Pretok: 24 m3/h Dvižna višina: 21 m Moč 2,2 kW, 230VAC, 50Hz Priključki: Ø63 - Ø75 Ustreza: P-011079 IntelliFlo3 VSF 3HP	1		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
17	Linija za filtracijo, izdelana iz PVC-U PN16 -75 mm cevi, z vsemi potrebnimi priključki, fazoni in armaturami	1		- €
18	Sistem za flokulacijo, ki ga sestavljajo 20-litrska posoda, plastični varnostna posoda, dozirna črpalka ter vse potrebne cevi, armature in pribor	1		- €
19	Peščeni filter 24 m3/h izdelan iz ojačanih steklenih vlaken, ki ga sestavljajo aktivirani reciklirani stekleni pesek, priključek od razdelilnika in cev za povratno izpiranje s pripadajočimi fitingi do zunanjega odtočnega jaška Pretok: 24 m3/h Premer: Ø800 mm Priključki: 2" BSP Material: steklena vlakna s poliestrsko smolo- AFM1, ustreza Dryden Filtrirni medij iz steklenih drobcev AFM 1: 0,4 – 0,8 mm AFM 2: 0,7 – 2.0 mm Ustreza: Fluidra Comemerzialle.MS800 - WF000097	1		- €
20	Sistem za dovod filtracije do kompenzacijskega bazena, izdelan iz PVC-U 75 mm cevi z vsemi potrebnimi armaturami in fitingi	1		- €
	SISTEM za tretiranje vod ORP			
21	Avtomatski sistem za samodejno doziranje pH, ORP, vključno s krmilnikom in posodo, komplet z vsemi dodatki, cevmi, fitingi, kazalniki - Omara za doziranje in avtomatiko: - Samostoječi stenski sistem - LCD zaslon - Senzorji: pH, ORP - Črpalka za doziranje reduktorja pH s pretokom 10 l/h pri 3 barih - 230VAC izhod za čiščenje napajalnika - Ethernet priključek za oddaljeno spremljanje preko internetnega dostopa Ustreza: EMEC, WDPHRHS	1		- €
22	Plastični rezervoar za shranjevanje kemičnih izdelkov 100l, pribor za dozirno črpalko, prvo polnjenje kisline (za pH)	1		- €
23	Zaščitni varnostni plastični plašč za rezervoar	1		- €
24	Dozator klorovih tablet 13 kg, opremljen z magnetnim ventilom in vsemi potrebnimi priključki ter prvim polnjenjem Kapaciteta: 6,8kg Maksimalni tlak: 3,5 bar Dimenzije: H546mm x 203 x 381 mm Priključki: 1" BSP Opremljen z elektromagnetnim ventilom za nadzor pretoka vode Ustreza: Pentair Water , HC3315	1		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	SISTEM za dekloriranje			
25	Sistem za dekloriranje in flokulacijo, ki ga sestavljajo 2x20-litrska posoda, 2xvarnostni plastični plašč, 2xdozirna črpalka ter vse potrebne cevi in priključki in	1		- €
	Motiv "Reka"			
26	Komplet za priključitev sesalnega dela črpalke DN125 PN16, ki ga sestavljajo stenski prehod iz NR in vsi potrebni priključki in armature	1		- €
27	Filtrirna centrifugalna EM črpalka s trajnim magnetom 40m3/h,20 m - 4 kW , z NR podporno ploščo, opremo za sesalni del in dobavo filtra z vsemi potrebnimi Črpalka s spremenljivo hitrostjo Pretok: 40 m3/h Dvižna višina: 15 m Moč 3.7 kW, 400VAC, 50Hz Priključki Ø 75 - Ø 90 Ustreza: Pentair Water Belgium, Intelliflo MAX-E-PRO XF	1		- €
28	Razdelilna dovodna linija iz PVC 110 PN16 mm cevi komplet z vsemi potrebnimi fitingi in armaturami	1		- €
29	Razdelilnik "reka" za dovod DN125 iz NR AISI 316 v kompletu z 1 glavnim priključkom 4" in 3 izhodi za dovod 2“1/2 , z vsemi potrebnimi armaturami in	1		- €
30	Razdelilna tlačna cev iz PEHD PN16 -75 mm z vsemi potrebnimi fitingi (cca 10m)	3		- €
31	Izlivni difuzor iz NR AISI 304 izdelan po meri, z navojnim priključkom 2,1/2 in notranjimi ploščami za zagotovitev pretoka brez turbulenc. Plošče debeline 2 mm, dolžine 350 mm, višine 235 mm in z 20 mm odprtino na vrhu za izliv vode	3		- €
	INTERAKTIVNI MOTIV "ribe"			
32	Sesalni priključni komplet 2"1/2 z črpalko , ki ga sestavljajo NR stenski prehod in vsi potrebni fitingi in armature	3		- €
33	Filtrirna centrifugalna EM črpalka s trajnom magnetom 14m3/h 25 m- 2,3 kW , z NR podložno ploščo, z opremo in filtrom z vsemi potrebnimi fitingi Črpalka s spremenljivo hitrostjo Pretok: 13 m3/h Dvižna višina: 23 m Moč 2,2 kW, 230VAC, 50Hz Priključki 1” ½ BSP Ustreza: Pentair Water Belgium Sta-riteTM VS2 PM	3		- €
34	Dovodna linija do filtra, izdelana iz cevi iz PVC 63 mm, komplet z vsemi potrebnimi fitingi in armaturami NR AISI316 Pretok: 80 m3/h Priključki: 3” Dimenzije: H 550 mm W 320mm Ustreza: SATI S.r.l.-SI L 3”/10A	3		- €
36	Razdelilnik iz NR AISI 304 za dovod šob, DN65, ki ga sestavljajo št. 1 2" dovodni priključek in št. 6 1“ dovodnih izhodov inz armaturami	3		- €
37	Tlačna linija za šobe, izdelana iz PEHD cevi 32 mm, opremljena z vsemi potrebnimi fitingi cca 20m	18		- €
38	Prilagojena niša za šobe iz NR AISI 304 , opremljena z vsemi potrebnimi navojnimi priključki za priklop vode, odtok in kable, z vsemi potrebnimi dodatki in opremo. Debelina 2 mm, premer 273 mm, višina 350 mm, z notranjim okvirjem, ki omogoča "zaklepanje" šobe.	18		- €
39	Interaktivna šoba, 5 W 12VDC, priključek 1“, visoka hitrost preklopa do 10-krat na sekundo, krmiljena s signalom DMX, stopnja zaščite IP68, s "Stream effect" šobo , svetloba RGBW LED z belimi diodami z barvno temperaturo 3000K, 30 W 12VDC, krmiljena s signalom DMX IP68, upoštevati ustrezne dolžine kablov Ustreza: Crystal Fountains LED280051	18		- €
40	Kabelske zaščitne cevi, izdelane iz PEHD 25 mm , vključno z vsemi potrebnimi fitingi cca 15m	36		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	MOTIV "MEGLICE"			
41	Komplet visokotlačne črpalke, filtra, UV:			
	Kartušni filter 1“ , skupaj z rezervno kartušo in vsemi potrebnimi fitingi	1		- €
	“ NR UV svetilka 1", komplet z vsemi potrebnimi fitingi	1		- €
	Visokotlačna črpalka, komplet z vsemi potrebnimi priključki in dovodnim vodom do razdelilnika Pretok: 8 l/min Tlak: 70 bar Poraba: 1,5 kW 400VAC 50Hz Priključek za dovod vode: ¾” Dimenzije: 380x650x350 mm Opremljen s kompletom za dovod vode in UV sterilizatorjem, ter visoktlačnimi armaturami Ustreza: :Idrobase ZX. F70AP13	1		- €
42	Visokotlačni razdelilnik HP- 70 bar z dovodom, dvema izhodoma z magnetnima ventiloma in armaturo- NR	1		- €
43	Zaščita visokotlačnih cevi, izdelana iz 32 mm PE cevi, komplet z vsemi potrebnimi fitingi cca 25m	2		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
44	Visokotlačna poliamidna cev 9,6 mm za dovod komplet z vsemi potrebnimi VT fitingi cca 25m	2		- €
45	Radelilno obroč- VT razdelilec za šobe, vgrajen v nišo, izdelan po meri iz NR, v kompletu s 6kos - 0,4 mm šobami za meglo in vsemi potrebnimi dodatki	8		- €
46	Prilagojena niša za meglo, iz NR AISI 304, opremljena z vsemi potrebnimi navojnimi priključki za VT razvode, za dovod megle, za odtok in za kabel za LED, z vsemi potrebnimi dodatki. Debelina 2 mm, premer 273 mm, višina 170 mm, z notranjimi prilagojenimi nosilci za obroče za meglo	8		- €
47	Prilagojen pokrov podstavka za nišo iz NR AISI 304, z vso potrebno dodatno opremo, kot je v detajlu	8		- €
48	LED svetilka za vgradnjo- posebna svetilka s popolnoma zatesnjenim ohišjem, IP68, NR AISI 316L, RGBW luči z belimi diodami, barvna temperatura 3000K, svetlobni tok: 1200lm Optična leča: 40°, 12,6 W, 24 VDC, opremljena z ustreznim kablom zadostne dolžine, da doseže priključno mesto Ustreza: AR Elettronica -Spot Three RGBW	8		- €
49	Kabelski kanali- cevi, izdelani iz 25 mm PE cevi, opremljeni z vsemi potrebnimi fitingi cca 15m	8		- €
	ELEKTRO SISTEM			
50	Elektro omara - tehnologija- priagojena za napajanje, krmiljenje in nadzor vse opreme za vodne elemente- tehnologijo, varovanje in zaščito pred prenapolnitvijo KB,kontrolo anmemometra; z vso potrebno hardversko in softversko opremo, gonilniki in krmilniki. Oprema omare: - barvano jekleno ohišje, ki je ustrezno dimenzionirano za namestitev vseh potrebnih naprav in dodatkov (Ustreza: Ceb SpA); - glavnim odklopnikom, odklopniki, zaščitami pred zemeljskim udarom, kontaktorji, releji in ustreznimi dodatki (Ustreza: Schneider Electric); - programabilni logični krmilnik (PLC), vključno z po meri izdelano programsko opremo, posebej razvito za vodni element v objektu, ki lahko upravlja vse potrebne avtomatizme in sprejema signale iz senzorjev na terenu (Ustreza: Mitsubishi Electric); - zaslon na dotik (HMI), opremljen s prilagojeno programsko opremo, izdelano posebej za vodni element v objektu, ki lahko prikaže stanje sistema in upravljavcu omogoči nastavitev vseh zahtevanih parametrov, vključenih v programsko opremo PLC (Ustreza: Mitsubishi Electric); - gonilniki LED za svetilke z učinkom meglice, ki lahko sprejemajo signal DMX iz krmilnika predstave in nadzorujejo svetilke LED (Ustreza: AR Electronical); - krmilnik za predstave, vključnos programsko opremo, ki omogoča ustvarjanje vodnih in svetlobnih „“predstav„“ ter pošiljanje signala DMX v PLC in gonilnikom	1		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
51	Senzor sistema za nadzor vetra Razpon merjenja: 0,8 m/s ÷ 50 m/s Delovna napetost: 12 ÷ 30 VDC Izhodni signal: pulses (reed contact) Delovna temperatura: -20°C ÷ 80°C Stopnja zaščite: IP65 Ustreza: PCE Italia , PCE-WS P	1		- €
52	Magnetni senzor nivoja vode za KZ N°1 NC or NO contact Max voltage: 230VAC Connection: M12 Ustreza: Carlo Gavazzi,ILMS 2	1		- €
53	Nivojski merilnik tlaka v niši strojnice 0 ÷ 0,2bar Natančnost: 0,5 ± % FS Napetost: 24VDC Izhodni signal: 4-20mA Ustreza: Trafag Italia ,ELC 8439	1		- €
54	„Elektro omara za napajanje in krmiljenje vse tehnične opreme za oskrbo vse ostale opreme prostora (sistem za prezračevanje in razsvetljavo prostora, drenažne črpalke, servisna električna vtičnica, senzor ravni protipoplavne zaščite prostora). Omara je opremljena z: - lakiranim jeklenim ohišjem, ki je ustrezno dimenzionirano za namestitev vseh potrebnih naprav in dodatkov (Ustreza: a Ceb SpA); - glavnim odklopnikom, tokovnimi odklopniki, zaščitami pred zemeljskim udarom, kontaktorji, releji in pripadajočo opremo (priporočena blagovna znamka Schneider Electric);	1		- €
55	Sistem za razsvetljavo prostorov, ki ga sestavljajo stropna linearna LED svetila, zasilnja razsvetlajva, ter vsi potrebni vodniki in kabli do el. omare	1		- €
56	Sistem za nadzor nivoja in javljanja v primeru nepričakovane poplave	1		- €
57	Kabli in vodniki, potrebni za povezavo vseh zgoraj navedenih električnih enot v tehni	1		- €
58	Kabli in cevi, potrebni za priključitev vseh zgoraj navedenih električnih enot zunaj iz	1		- €
59	Pripravljalna in zaključna dela, nepredvidena dela, zavarovanje, transport in splošni manipulativni stroški	1		- €
60	Tlačna preizkušnja cevovodov tlačnih in gravitacisjkih odvodov, ter vseh ostalih linij posameznih sistemov pp=1.5 p del, dezinfekcija vodov pitne vode.	1		- €
61	Spuščanje sistema v obratovanje, analize vode,odzračevanje, nastavitve vseh naprav in izdaja atestov	1		- €

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	Splošno			
62	Projektantski nadzor-pavšal-ure	60		- €
63	Delovniški načrti , načrti za specifične elemente iz nerjavnega jekla in ostali potrebni, priročniki in izjave o skladnosti	1		- €
64	Usklajevanja, izdelave posebnih sestavnih delov in priprava za nabavo materialov za gradnjo, potrjevanja opreme, ipd ur	70		- €
65	Izdelava PID dokumentacije, ki mora vsebovati natančne dispozicije opreme, shemo z tipi opreme, zmogljivostmi, materialai cevi, situacije priključkov in postavitve, pripročnik za kompletno upravljane z navodili posamezne opreme in kompletnega sklopa za strojni in elektro del. Predati v papirni in elektronski verziji (format DWG, pdf, MSOffice, vse odprta oblika)	1		- €
66	Izdelava POV-DZO dokumentacije, priročniki	1		- €
67	Nepredvidena dela 3%	1		- €
	Opomba: Pred naročilom z izbranim proizvajalcem uskladiti vso opremo, preveriti hidravliko, razmestitev, količine glede na izbrano opremo, vse potrebne uskladitve z soglasogajalci in projektnti. Upoštevati potrebno fazno sodelovanje z gradbenim in el. izvajalcem)			
68	Vsi prehodni jekleni kosi za cevne instalacije za vgradnjo v beton : (zagotoviti ustrezno vodotesnost cevnega prehoda)	1		- €
	SKUPAJ			**- €**

Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €

Priloga:glavna oprema

UPVC cevi, fitingi



poz.16



poz.27





poz.5,10





Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €

poz.19





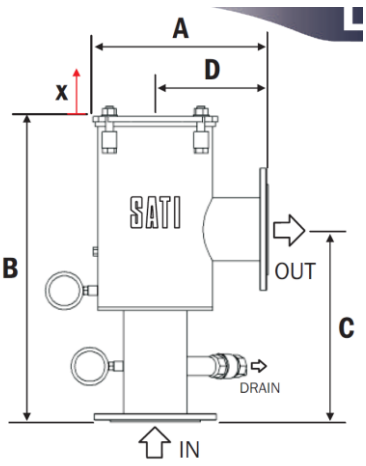
poz.19





poz.3

poz.35





Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €
	poz.21		poz.24	





poz.50 poz.4





poz.48 poz.39





Poz.	Opis	kpl.	cena v €	skupaj v €

poz.53



poz.52



poz. 9

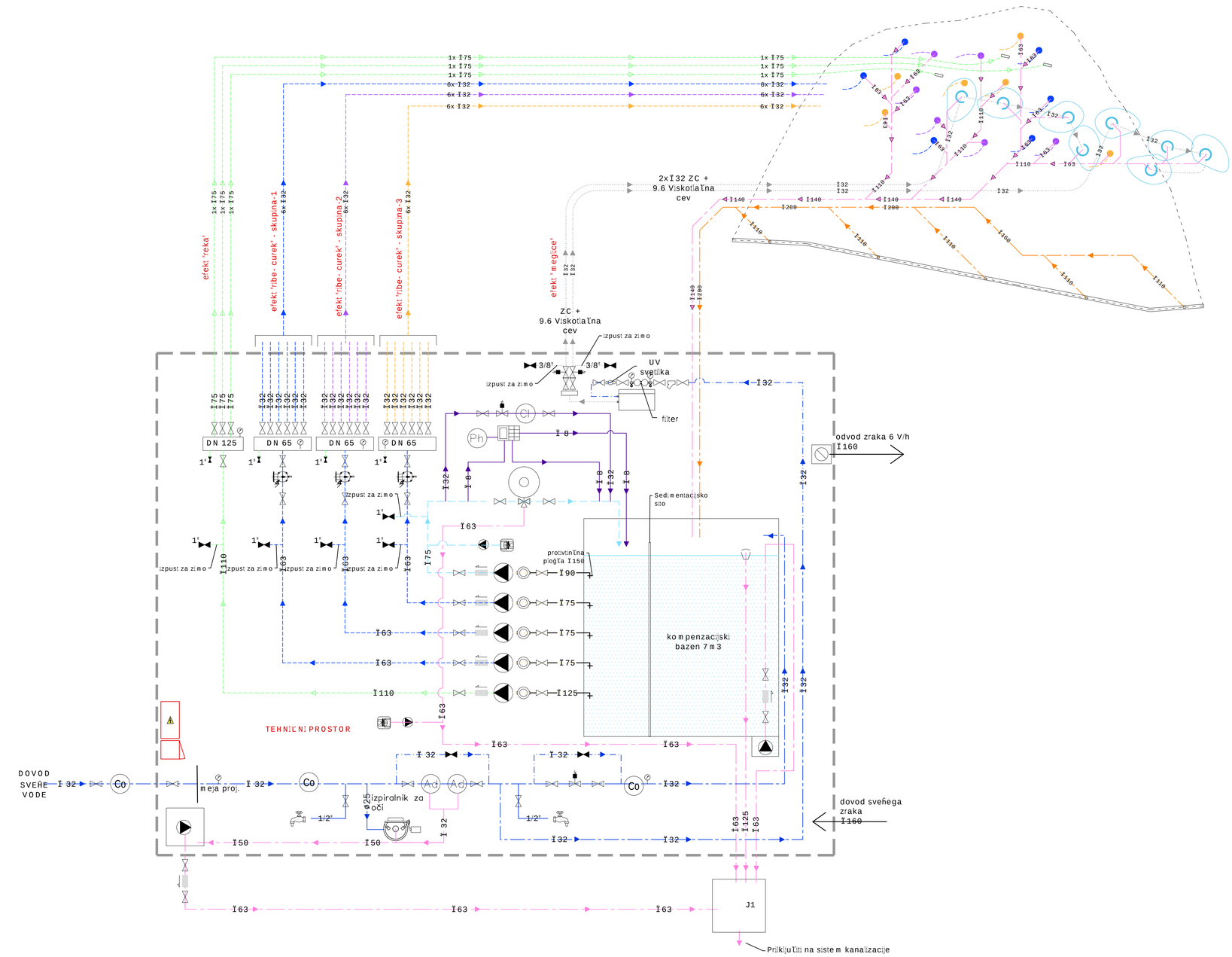


poz.51



poz.6





Simboli:	
	ĽRPALKA
Co	MERILNIK PRETOKA VODE
Ph	PH COREKTOR zalogovnik vode
	EL. OMARA- ANALIZATOR
	FILTER ZA VODO -EFEKTOV
	Y FILTER
	FILTER
	preliv
Ad	MEHĽALEC
	DOZIRNA ĽRPALKA KEMIKALIJE
Cl	HRANILNIK Cl
	SISTEM -MEGLICE
	IZPIRALEC ZA OĽI
VALVE SYMBOLS:	
	VENTIL/ZASUN/PIPA
	NEPOVRATNI VENTIL
	VENTIL S POGONOM
	NORMALNO ZAPRT VENTIL
	3- POTNI VENTIL
	MANOMETER
LEGENDA VODOV/LINE LEGEND:	
	SESALNI VOD/SUCTION LINE
	DOVOD/SUPPLY LINE
	FILTRACIJA/FILTRATION LINE
	povratek
	odvodna cev
	DOZIRANJE KEMIKALIJ/C
	MEGLICA

VIEW	FUNKCIONALNA SHEMA
SCALE	%

Investitor:
Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož
Objekt:
KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV

Merilo: %
Faza: PZI
Datum 08/2023

I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14
IZS-0276

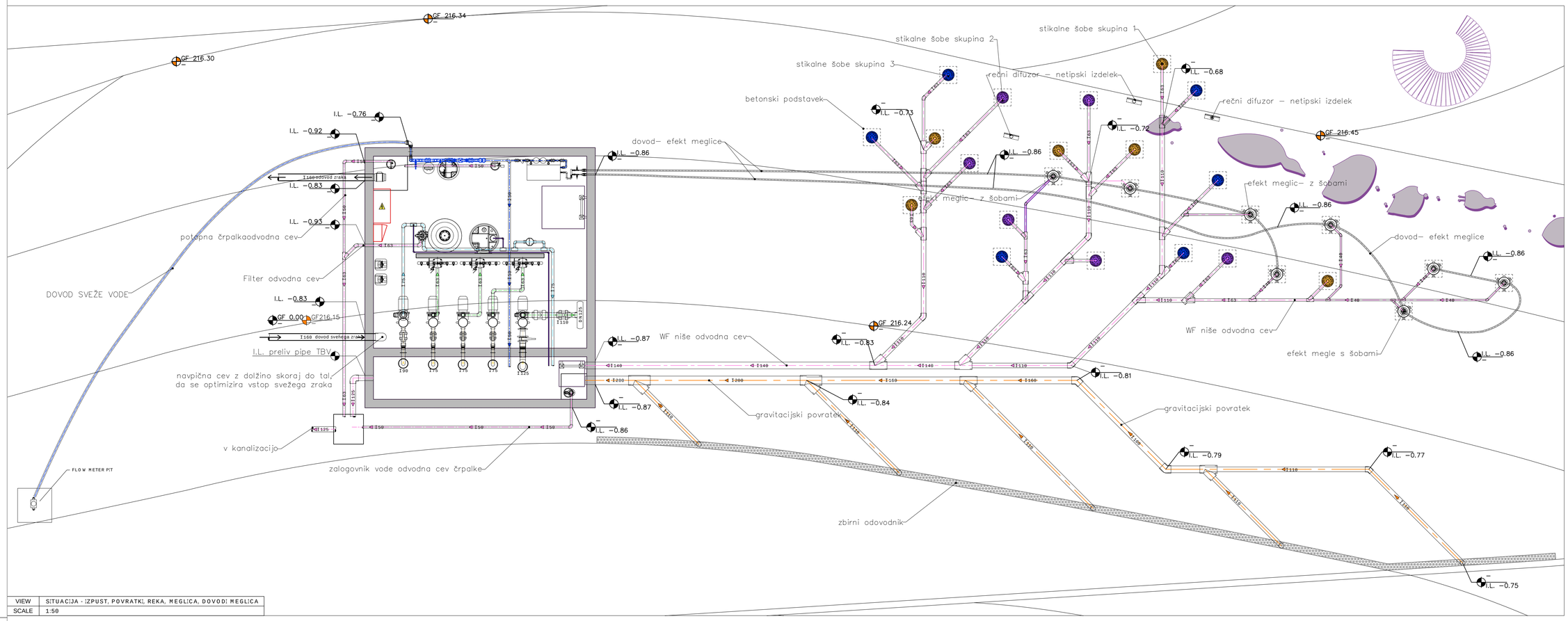
	Ime	Id.št.	Podpis
OVP:	U.Kranjc	ZAPS1671PKA	
OP:	M.Hedžet	S-0350	
Izdelal:	M.Hedžet		

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - FUNKCIONALNA SHEMA

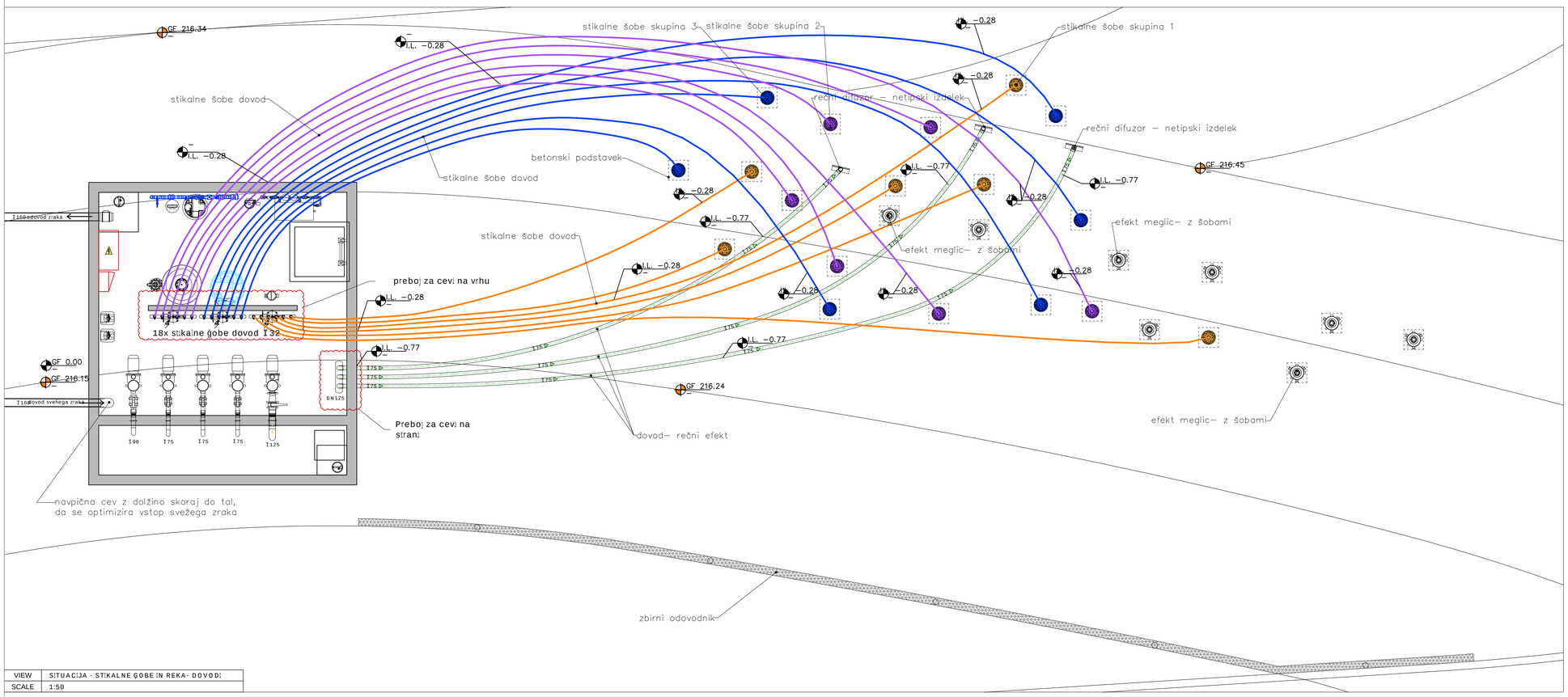
st.načrta-risbe:
1789/24 - 1

Vsaka zloraba tega nacrta, razmnozevanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen	Nadomesti:	Nova št.:



VIEW	SITUACIJA - IZPUST, POVRATKI, REKA, MEGLICA, DOVODI MEGLICA
SCALE	1:50



VIEW	SITUACIJA - STIKALNE ǴOBE IN REKA- DOVODI
SCALE	1:50

LEGENDA VODOV/LINE LEGEND:

	SESALNI VOD/SUCTION LINE
	DOVOD/SUPPLY LINE
	FILTRACIJA/FILTRATION LINE
	povratek
	odvodna cev
	DOZIRANJE KEMIKALIJ/C
	MEGLICA

LINE LEGEND:

	strikalne ǵobe skupina "A"
	stikalne ǵobe skupna "B"
	stikalne skupina "C"

Opomba:

Informacije in podatki v tem dokumentu vključujejo lastniške pravice projektanta. Vsakdo, ki sprejme ta dokument, to stori zaupno in se strinja, da ga brez soglasja avtojev ne bo v celoti ali delno razmnoževal ali razkril drugim.
Izvajalec mora preveriti vse pogoje na kraju samem ter vodjo projekta in projektanta obvestiti o vseh odstopanjih od dimenzij, prikazanih na teh risbah, preden začne operativno izvajati kakršno koli gradnjo.
Vse mere so v milimetrih, razen če ni navedeno drugače.
Vse površine, prikazane na tem listu, so približne in zgolj okvirne.

Položaji nivojev se lahko spremenijo.
Vse risbe je treba brati v povezavi z pripadajočimi poročili in specifikacijami.
Položaj pokrovov za dostop je približen.
Vse lokacije in višine je potrebno pred gradnjo uskladiti s projektantom zunanje ureditve.

Investitor: Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož
Objekt: KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV

Merilo: %
Faza: PZI
Datum: 08/2024

I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14
IZS-0276

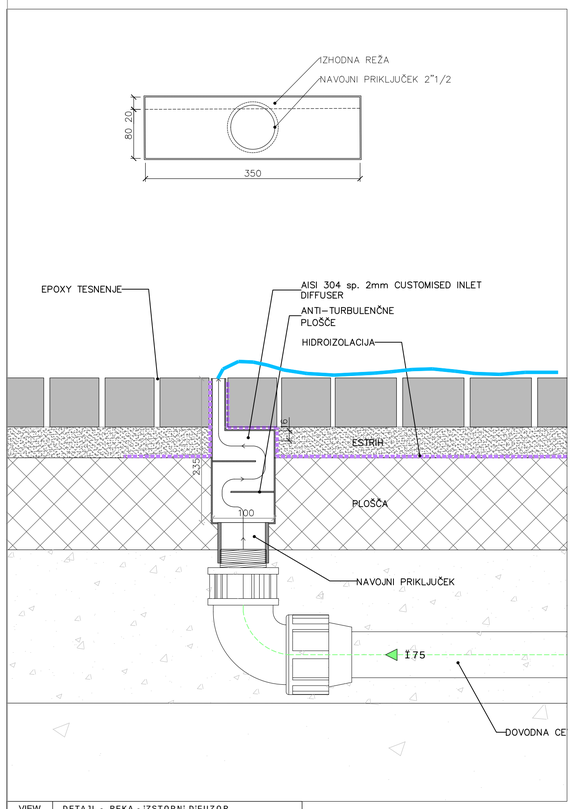
	Ime	Id.št.:	Podpis
OVP:	U.Kranjc	ZAPS1671PKA	
OP:	M.Hedžet	S-0350	
Izdelal:	M.Hedžet		

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - oprema in potek vodov- ploščad

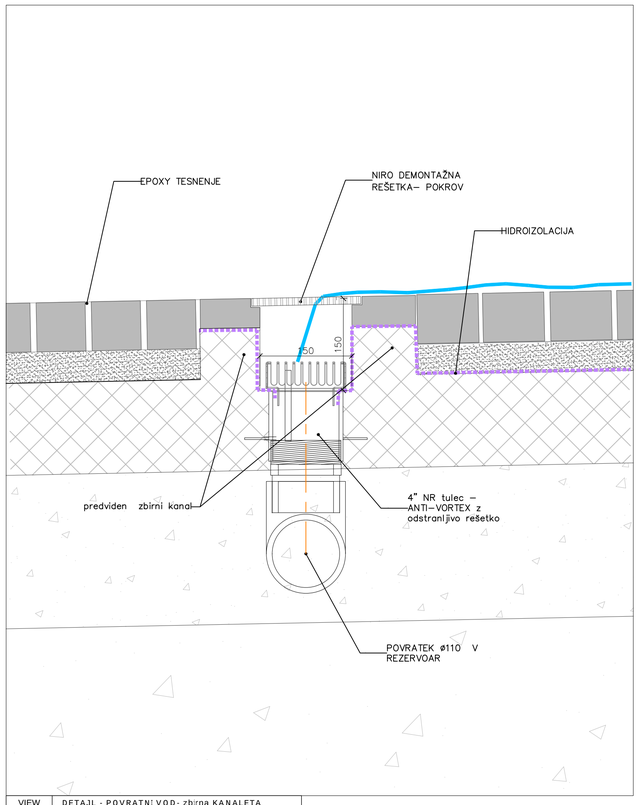
Vsaka zloraba tega nacrta, razmnozevanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

st.načrta-risbe: 1789/24 - 2

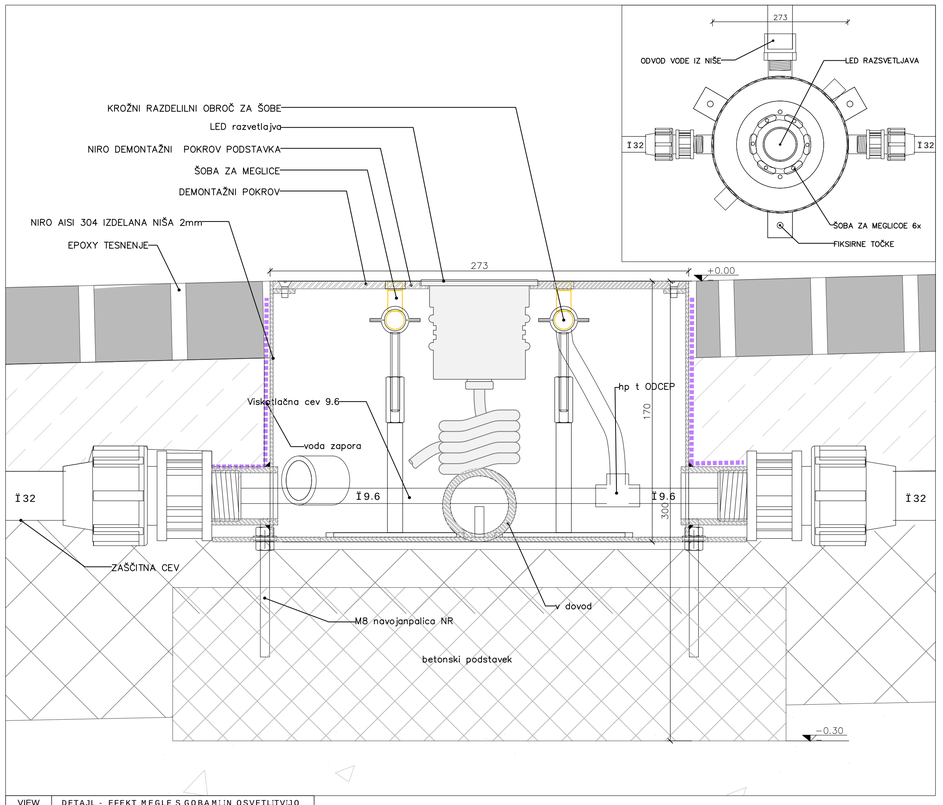
Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen	Nadomesti:	Nova št.:



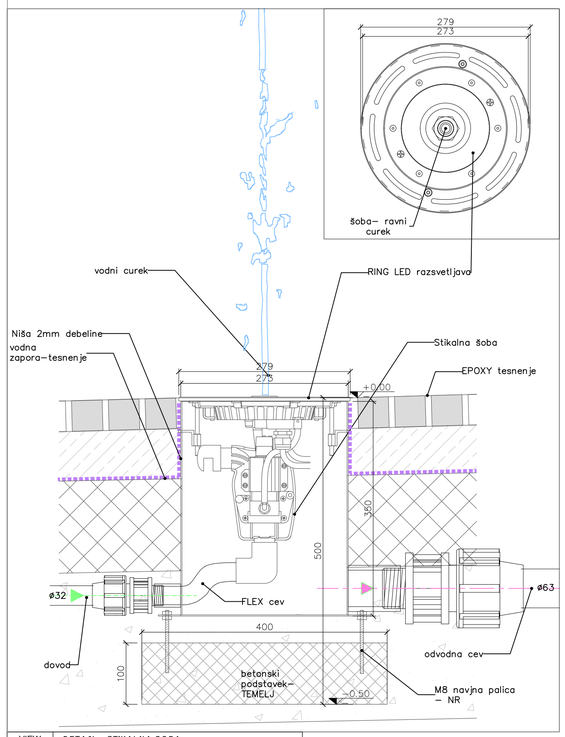
VIEW	DETAJL - REKA - IZSTOPNI DIFUZOR
SCALE	1:5



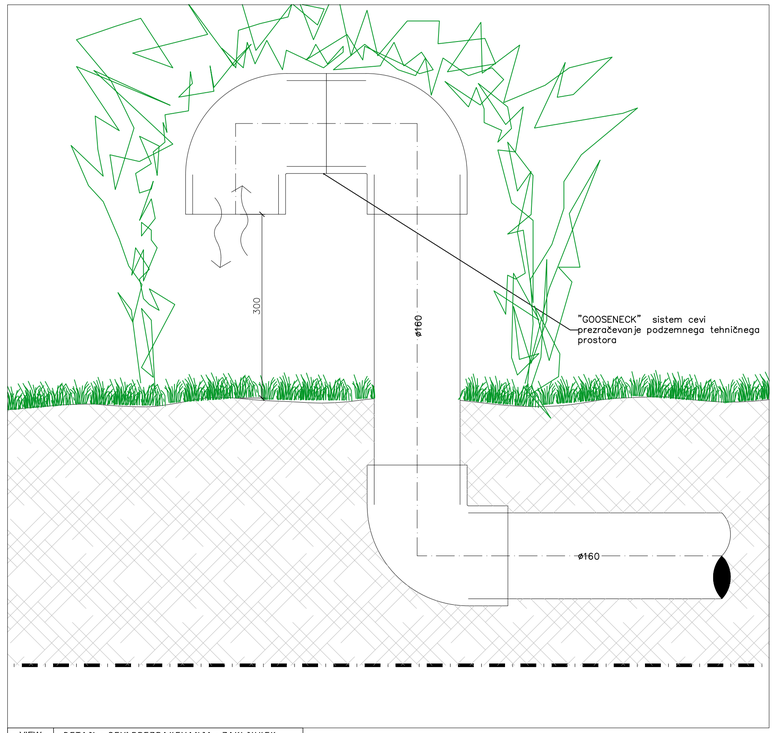
VIEW	DETAJL - POVRATNI VOD- zbirna KANALETA
SCALE	1:5



VIEW	DETAJL - EFEKT MEGLE S GOBAMI IN OSVETLITVIJO
SCALE	1:2



VIEW	DETAJL - STIKALNA GOBA
SCALE	1:5



VIEW	DETAJL - CEVI PREZRAČEVANJA - ZAKLJUČEK
SCALE	1:5

Opomba:

Informacije in podatki v tem dokumentu vključujejo lastniške pravice projektanta. Vsakdo, ki sprejme ta dokument, to stori zaupno in se strinja, da ga brez soglasja avtojev ne bo v celoti ali delno razmnoževal ali razkril drugim. Izvajalec mora preveriti vse pogoje na kraju samem ter vodjo projekta in projektanta obvestiti o vseh odstopanjih od dimenzij, prikazanih na teh risbah, preden začne operativno izvajati kakršno koli gradnjo.
Vse mere so v milimetrih, razen če ni navedeno drugače.
Vse površine, prikazane na tem listu, so približne in zgolj okvirne.

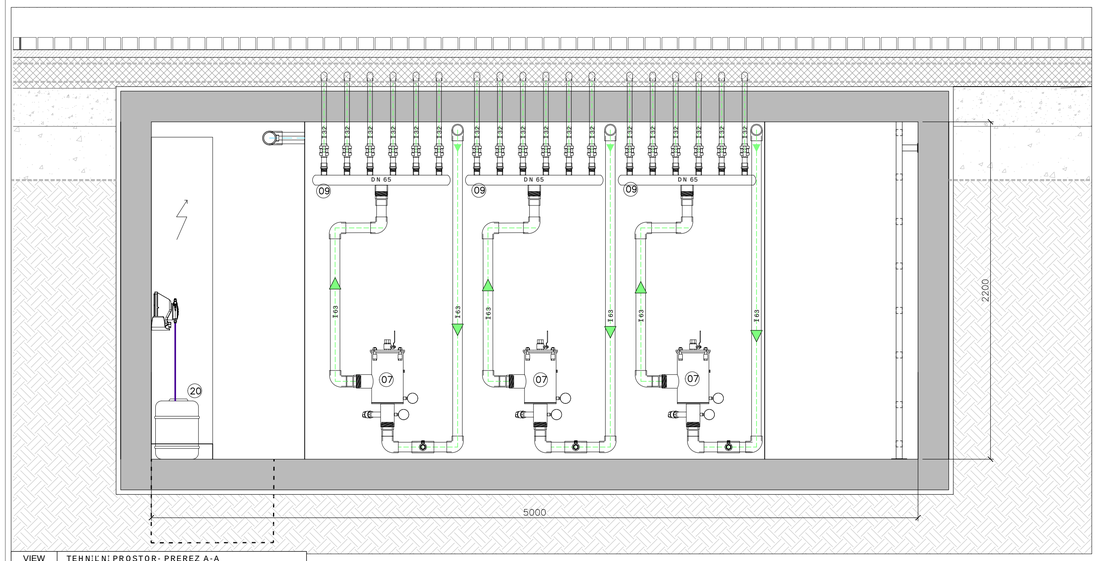
Položaji nivojev se lahko spremenijo.
Vse risbe je treba brati v povezavi z pripadajočimi poročili in specifikacijami.
Položaj pokrovov za dostop je približen.
Vse lokacije in višine je potrebno pred gradnjo uskladiti s projektantom zunanje ureditve.

Investitor: Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož				Merilo:	%		
Objekt: KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV				Faza:	PZI		
				Datum	08/2024		
					Ime	Kval.:	Podpis
				OVP:	UKranjc	ZAPS1671PKA	
				DP:	MMedžet	S-0350	
				Izdelal:	MMedžet		
				št.načrta-risbe:	1789/24 - 3		
Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen		Nadomesti:	Nova št.:

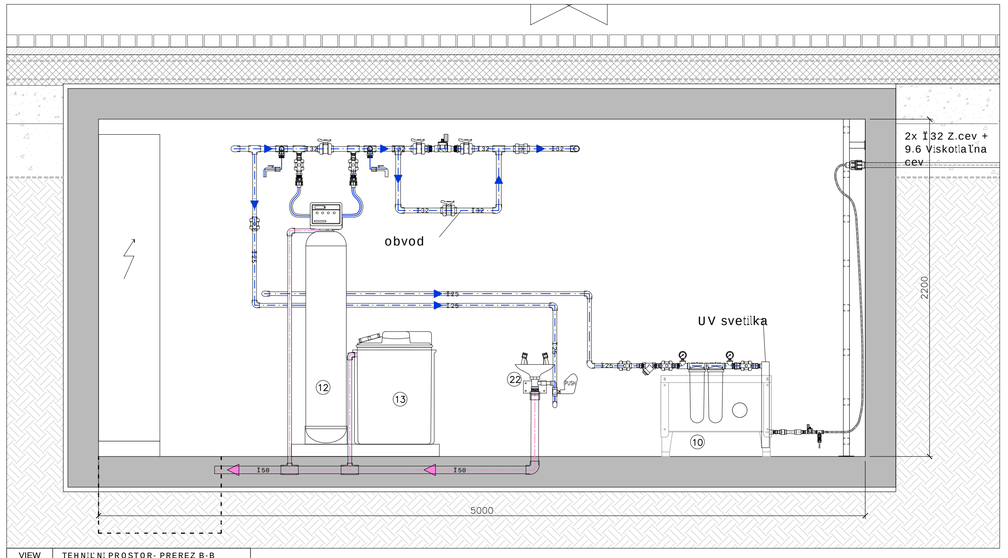
IBJ d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14
IZS-0276

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - detajli

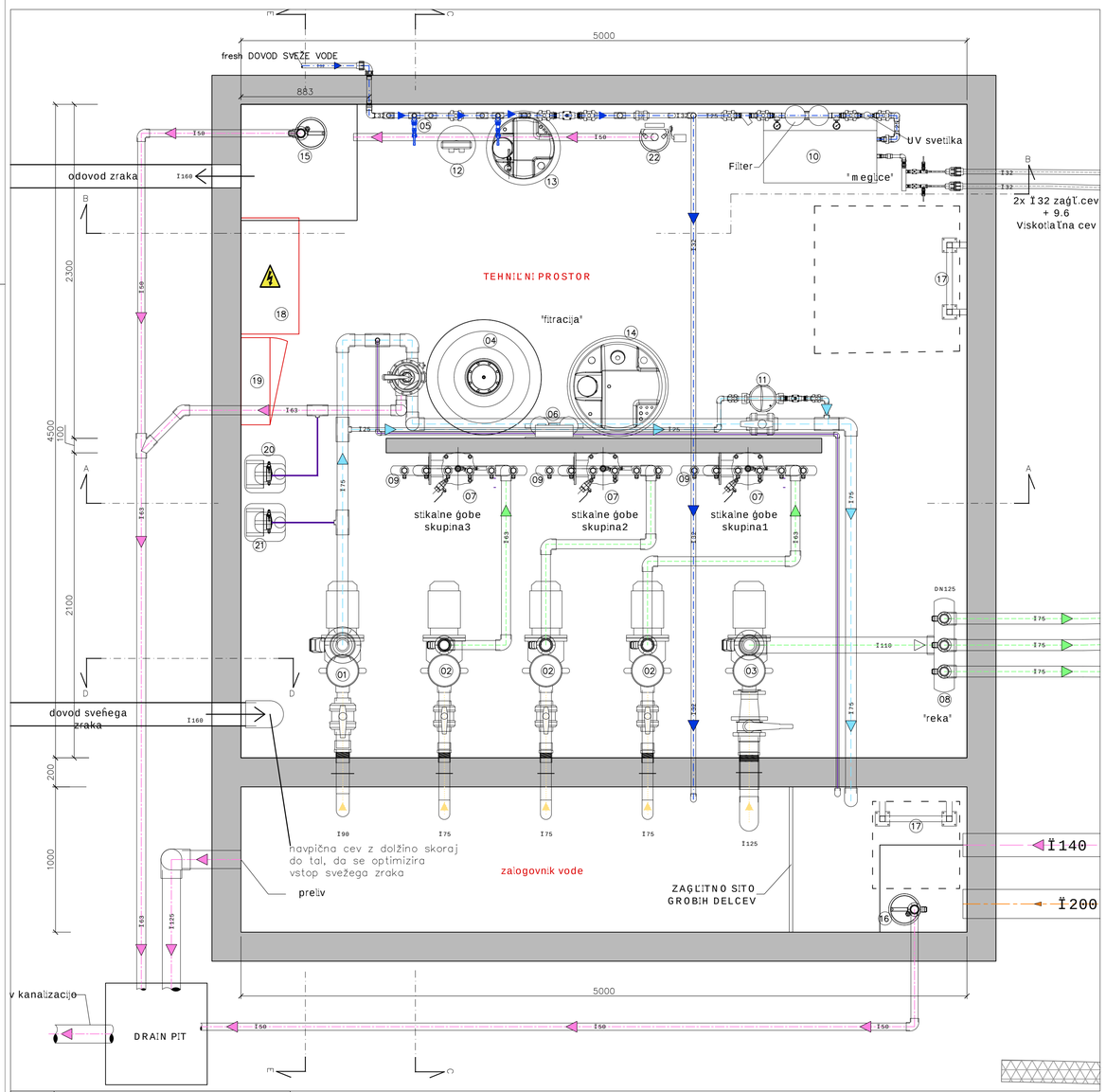
Vsaka uporaba tega načrta, razmnoževanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana



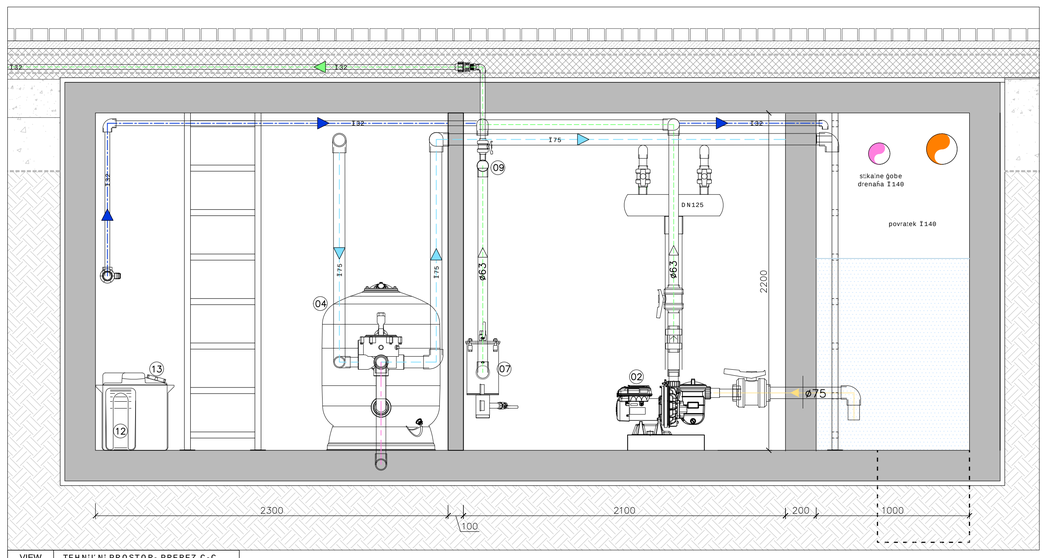
VIEW	TEHNIĽNI PROSTOR- PREREZ A-A
SCALE	1:20



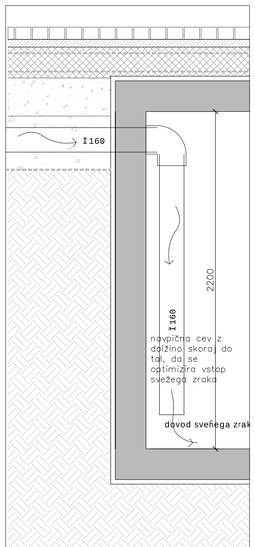
VIEW	TEHNIĽNI PROSTOR- PREREZ B-B
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIĽNI PROSTOR- TEHNOLOǴKA OPREMA
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIĽNI PROSTOR- PREREZ C-C
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIĽNI PROSTOR- PREREZ D-D
SCALE	1:20

LEGENDA– oprema

01 FILLTRIRAN ČRPALKA /FILTRATION PUMP
02 ČRPALKA STIKALNIH ŠOB/SWITCH NOZZLES PUM
03 ČRPALKA REČENGA EFEKTA/RIVER NOZZLES PUM
04 FILTER sistemske vode / MEDIA FILTER
05 AUTOMATIC TOP–UP SYSTEM
06 OMARICA– ANALIZE–DOZIRANJE/ANALYSIS DOSING PANEL
07 FILTER/SOCKET FILTER
08 RAZDELILEC REKA/RIVER SUPPLY MANIFOLD DN 125
09 STIKALNE ŠOBE– RAZDELILEC/SWITCH NOZZLES SUPPLY MANIFOLD DN 63
10 GENERATOR– MEGLA/MIST GENERATOR SYSTEM
11 DOZIRANJE/HYPOCHLOROUS ACID FEEDER
12 MEHČANJE /SOFTENER
13 REZERVOAR SLANICA/BRINE TANK
14 pH REZERVOAR/PH TANK
15 SESALNA ČRPALKA /SUMP PUMP
16 PRAZNILNA ČRPALKA/DRAIN PUMP
17 LESTEV / NIRO LADDER
18 EL. OMARA
19 UPRAVLJALNA OMARA/SERVICES CONTROL PANEL
20 DEKLORINATOR/DESCHLORINATOR
21 FLOKULACIJA/FLOCCULATING
22 IZPIRALEC ZA OČI

LEGENDA VODOV/LINE LEGEND:

	SESALNI VOD/SUCTION LINE
	DOVOD/SUPPLY LINE
	FILTRACIJA/FILTRATION LINE
	povratek
	odvodna cev
	DOZIRANJE KEMIKALIJ/C
	MEGLICA

Opomba:

Informacije in podatki v tem dokumentu vključujejo lastniške pravice projektanta. Vsakdo, ki sprejme ta dokument, to stori zaupno in se strinja, da ga brez soglasja avtojev ne bo v celoti ali delno razmnoževal ali razkril drugim.
Izvajalec mora preveriti vse pogoje na kraju samem ter vodjo projekta in projektanta obvestiti o vseh odstopanjih od dimenzij, prikazanih na teh risbah, preden začne operativno izvajati kakršno koli gradnjo.
Vse mere so v milimetrih, razen če ni navedeno drugače.
Vse površine, prikazane na tem listu, so približne in zgolj okvirne.

Položaji nivojev se lahko spremenijo.
Vse risbe je treba brati v povezavi z pripadajočimi poročili in specifikacijami.
Položaj pokrovov za dostop je približen.
Vse lokacije in višine je potrebno pred gradnjo uskladiti s projektantom zunanje ureditve.

Investitor:
Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož
Objekt:
KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV

Merilo: %
Faza: PZI
Datum 08/2024

I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14
IZS:0276

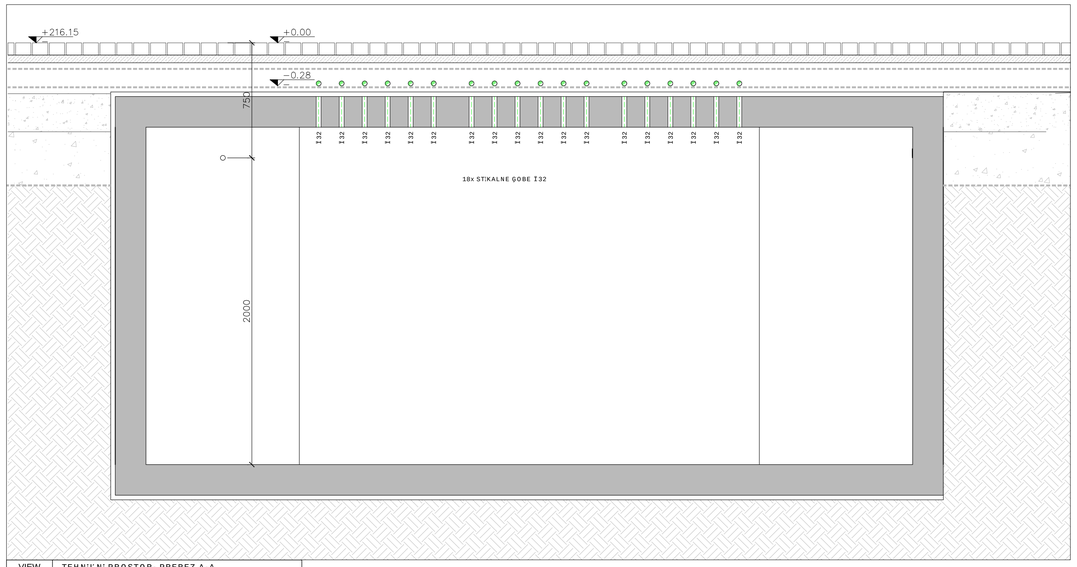
	Ime	Id.št.:	Podpis
OVP:	U.Kranjc	ZAPS167	PKA
OP:	M.Hedžet	S-0350	
Izdelal:	M.Hedžet		

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - tehnični prostor- oprema

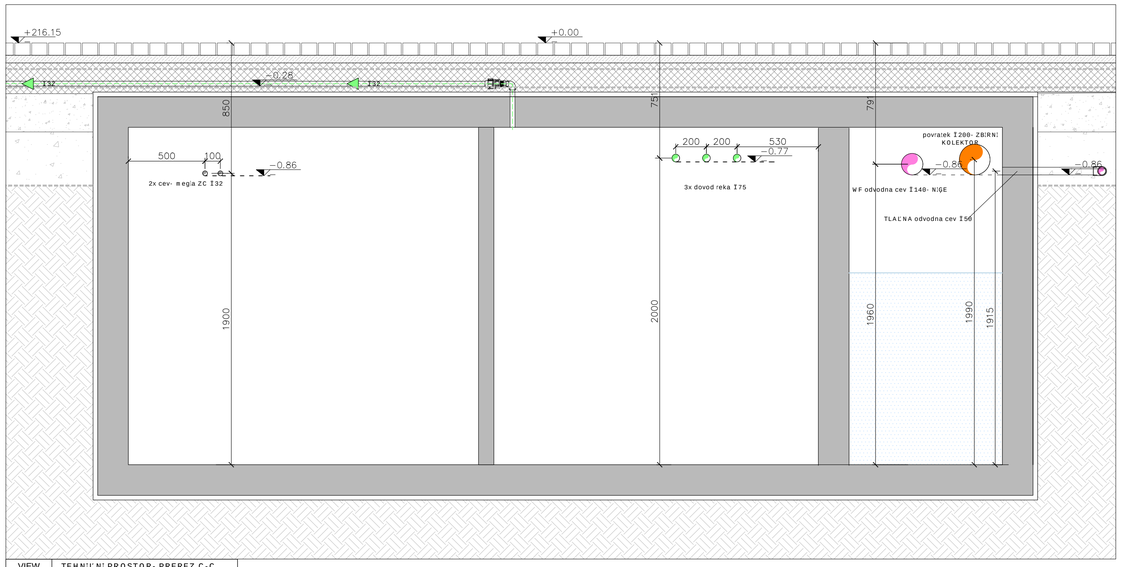
št.načrta-risbe:
1789/24 - 4

Vsaka zloraba tega nacrta, razmnozevanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

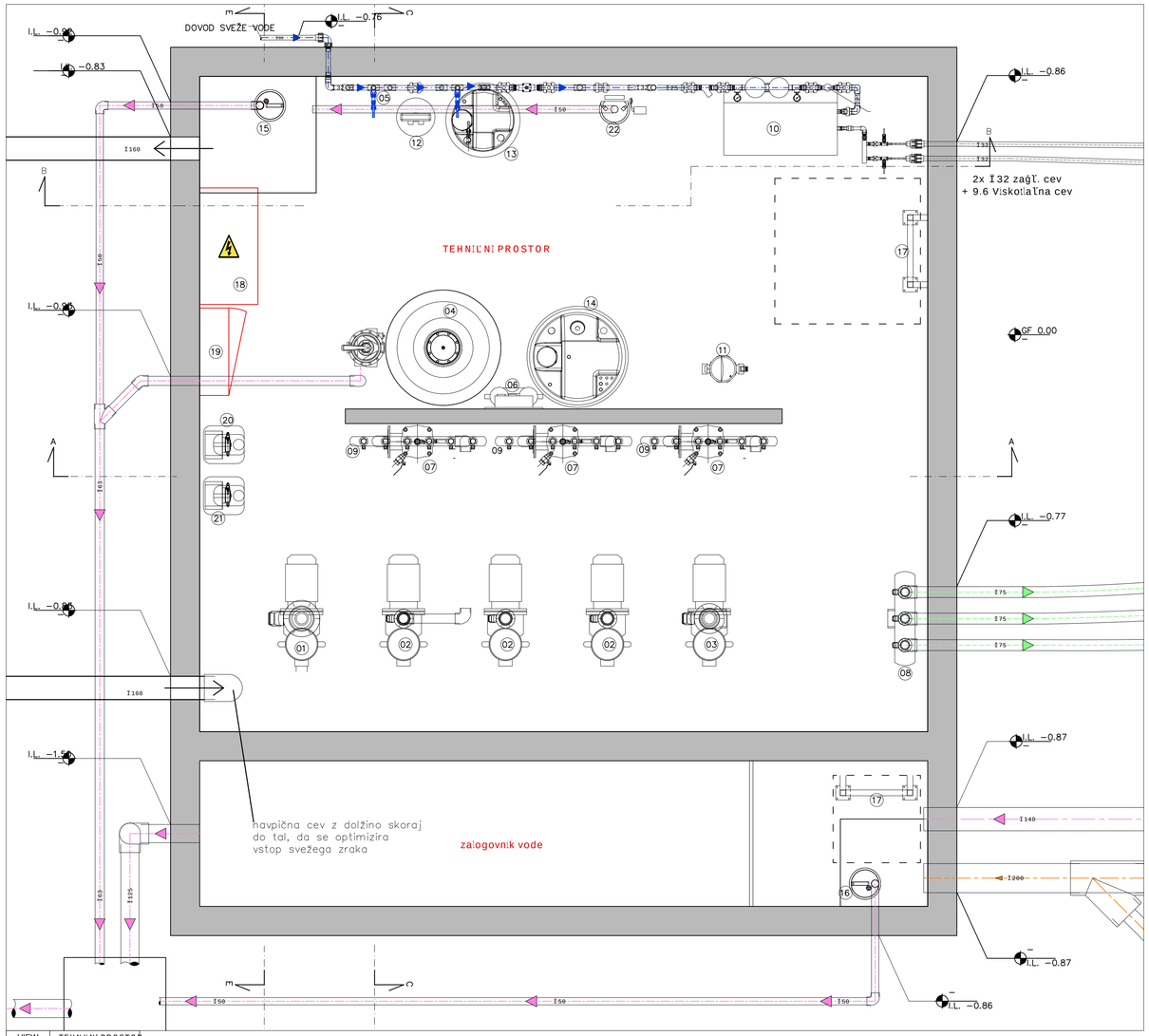
Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen	Nadomesti:	Nova št.:



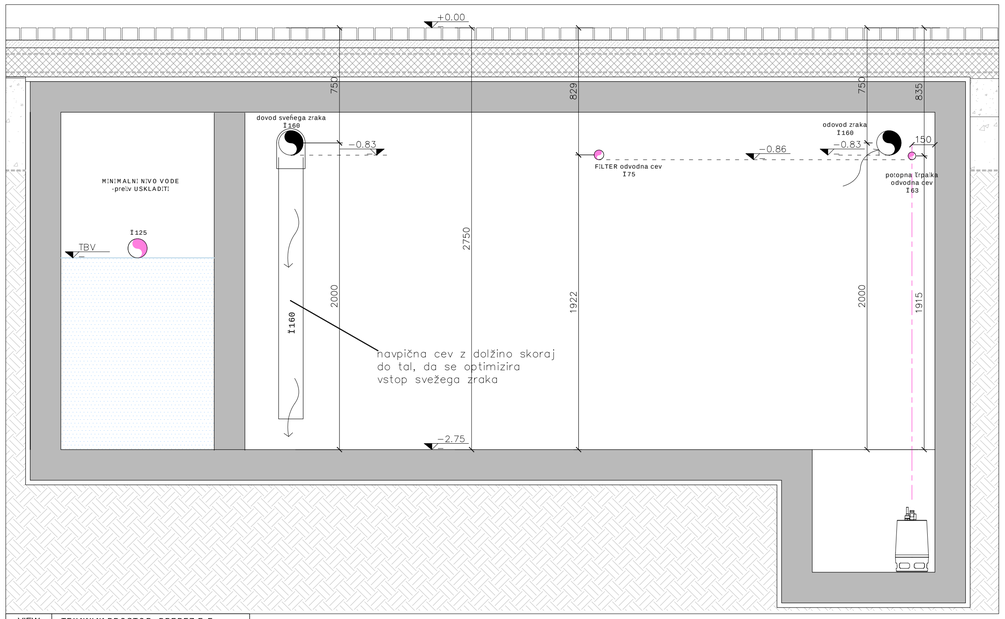
VIEW	TEHNIČNI PROSTOR- PREREZ A-A
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIČNI PROSTOR- PREREZ C-C
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIČNI PROSTOR
SCALE	1:20



VIEW	TEHNIČNI PROSTOR- PREREZ E-E
SCALE	1:20

Opomba:

Informacije in podatki v tem dokumentu vključujejo lastniške pravice projektanta. Vsakdo, ki sprejme ta dokument, to stori zaupno in se strinja, da ga brez soglasja avtojev ne bo v celoti ali delno razmnoževal ali razkril drugim.
Izvajalec mora preveriti vse pogoje na kraju samem ter vodjo projekta in projektanta obvestiti o vseh odstopanjih od dimenzij, prikazanih na teh risbah, preden začne operativno izvajati kakršno koli gradnjo.
Vse mere so v milimetrih, razen če ni navedeno drugače.
Vse površine, prikazane na tem listu, so približne in zgolj okvirne.

Položaji nivojev se lahko spremenijo.
Vse risbe je treba brati v povezavi z pripadajočimi poročili in specifikacijami.
Položaj pokrovov za dostop je približen.
Vse lokacije in višine je potrebno pred gradnjo uskladiti s projektantom zunanje ureditve.

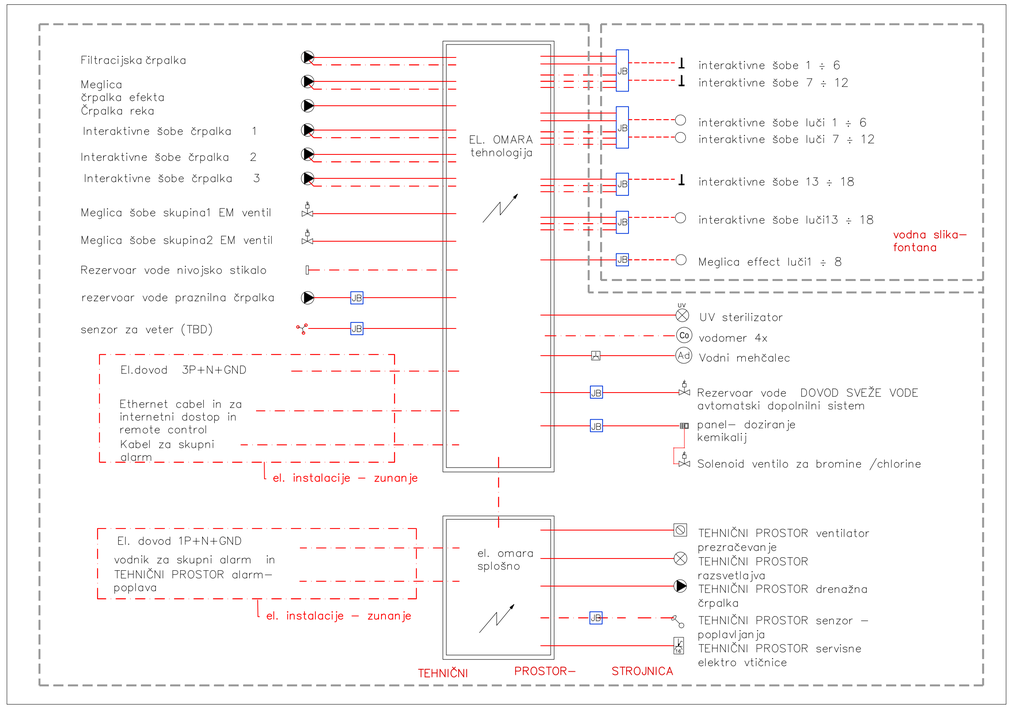
Investitor: Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož				Merilo:	%		
Objekt: KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV				Faza:	PZI		
				Datum	08/2024		
					Ime:	Ust.	Podpis
				OVP:	Ukranc	ZAPS%7PKA	
				DP:	Mihelčič	S-0350	
				Izdelal:	Mihelčič		
				Številka risbe:	1789/24 - 5		

I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14 IZS:0276

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - tehnični prostor - cevovodi

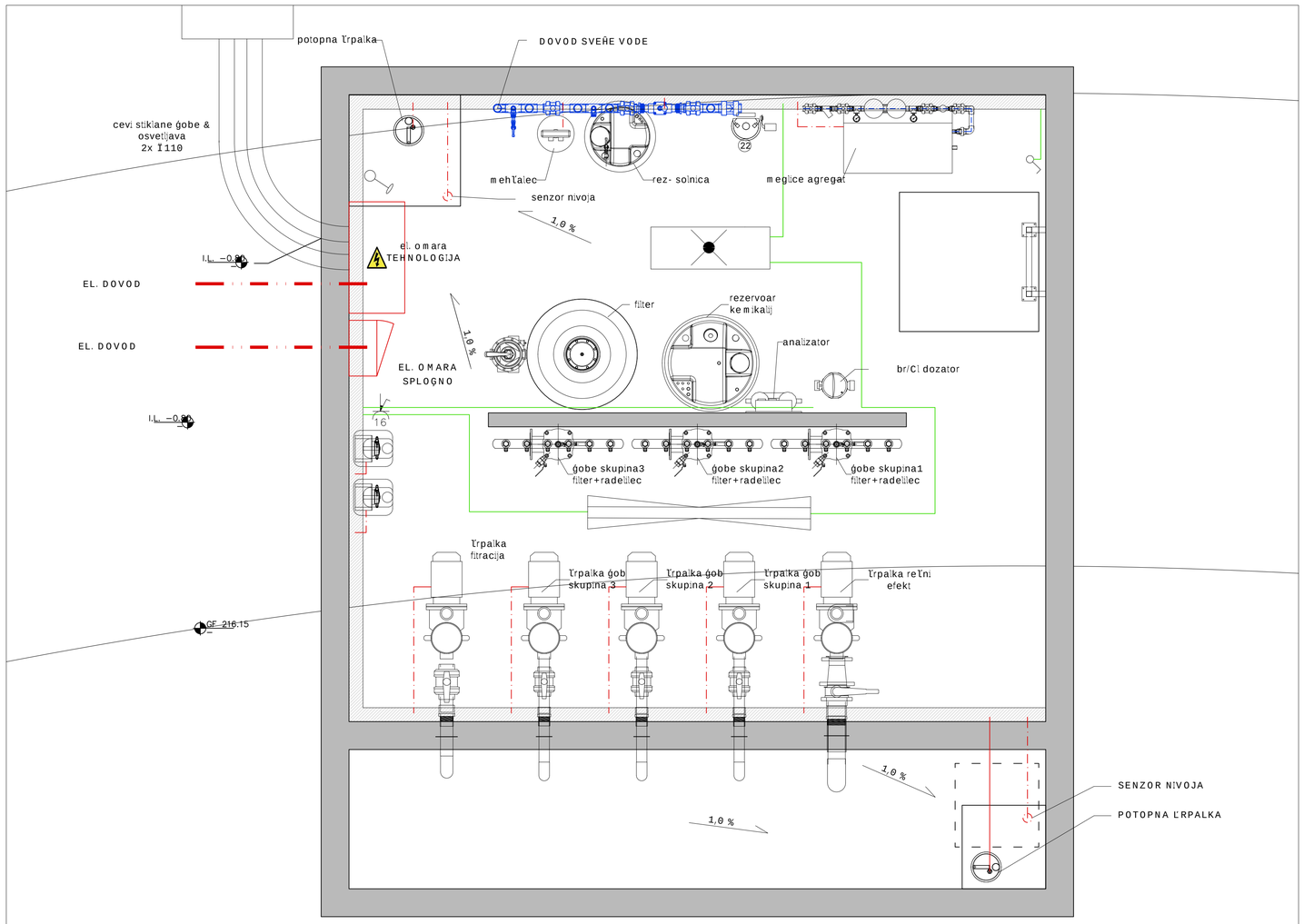
Vsaka uporaba tega načrta, razmnoževanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen	Nadomesti:	Nova št.:



LEGENDA : el vodi	
	dovod–POWER SUPPLY
	Napajanje
	SIGNALNI VODNIK
	INTERACTIVNE ŠOBE & luči (moč, signal)
	PVC ø25 El. cev
	Zun. El. cev

	EMERGENCY LAMP
	Stropna razsvetlajva -varnostna razsvetlajava
	Stropna rezsvetlajava 50 W 230V AC
16	CEE El. vtiČnice 230V AC IP65 2P+T 16A
16	CEE E. vtiČnice 230V AC 2P+T 10/16A
	stikalo- luČi
	poplavno stikalo - TEHNIČNI PROSTOR MONITORING
	PVC kabelske police 100x80 m m



Main control panel - power cables

From	To junction box/ equipment	Cable type	Cores & size [mmq]	Note
Main control panel	Filtration pump	FG16OR16	3G2,5	
Main control panel	Fog effect pump	FG16OR16	4G1,5	
Main control panel	River pump	FG16OR16	4G2,5	
Main control panel	Interactive jets pump 1	FG16OR16	3G2,5	
Main control panel	Interactive jets pump 2	FG16OR16	3G2,5	
Main control panel	Interactive jets pump 3	FG16OR16	3G2,5	
Main control panel	Fog effect lights (power & signal)	FG16OR16	4X4	
Main control panel	Interactive nozzles group 1 (power)	FG16OR16	2x2,5	
Main control panel	Interactive nozzles group 2 (power)	FG16OR16	2x2,5	
Main control panel	Interactive nozzles group 3 (power)	FG16OR16	2x2,5	
Main control panel	Interactive nozzles lights group 1 (power)	FG16OR16	2x10	
Main control panel	Interactive nozzles lights group 2 (power)	FG16OR16	2x10	
Main control panel	Interactive nozzles lights group 3 (power)	FG16OR16	2x10	
Main control panel	Fog nozzles group 1 electric valve	FROR16	3G0,75	
Main control panel	Fog nozzles group 2 electric valve	FROR16	3G0,75	
Main control panel	Make up water electric valve	FG16OR16	2X1,5	
Main control panel	Water softener	FG16OR16	3G1,5	
Main control panel	Chemical dosing panel	FG16OR16	3G1,5	
Chemical dosing panel	Bromine/chlorine feeder solenoid vlave	FG16OR16	3G1,5	
Main control panel	UV sterilizer	FG16OR16	3G1,5	
Main control panel	Reservoir tank emptying pump	FG16OR16	3G1,5	

Main control panel - signal cables

From	To junction box/ equipment	Cable type	Cores & size [mmq]	Note
Main control panel	Filtration pump (speed selection)	FROR16	4x0,75	
Main control panel	Fog effect pump (start command)	FROR16	2x0,75	
Main control panel	Interactive jets pump 1 (speed selection)	FROR16	4x0,75	
Main control panel	Interactive jets pump 2 (speed selection)	FROR16	4x0,75	
Main control panel	Interactive jets pump 3 (speed selection)	FROR16	4x0,75	
Main control panel	Interactive nozzles (DMX signal)	UTP CAT.6 R6FT4H23	4x2xAWG23	n°5 cables
Main control panel	Interactive nozzles lights (DMX signal)	UTP CAT.6 R6FT4H23	4x2xAWG23	n°5 cables
Main control panel	Reservoir tank water level sensor	PUR	2x0,22	provided with sensor
Main control panel	Wind sensor	FG16OR16	2X1,5	
Main control panel	Service control panel (alarms)	FROR16	4x0,75	

Service control panel

From	To junction box/ equipment	Cable type	Cores & size [mmq]	Note
Service control panel	Air fan	FG16OR16	3G1,5	
Service control panel	Technical room lighting	FG16OR16	3G1,5	
Service control panel	Technical room drainage pump	FG16OR16	3G1,5	
Service control panel	Technical room flooding sensor	FROR16	2x0,75	
Service control panel	Service electric socket	FG16OR16	3G2,5	

VIEW	TLORIS - EL. povezave
SCALE	1:50

Investitor: Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož
Objekt: KERENČEV TRG-VODNI MOTIV

Merilo: %
Faza: PZI
Datum 08/2024

	Ime	Kval.:	Podpis
OVP:	UKranjc	ZAPS%71PKA	
OP:	MHeČtel	S-0350	
Izdelal:	MHeČtel		

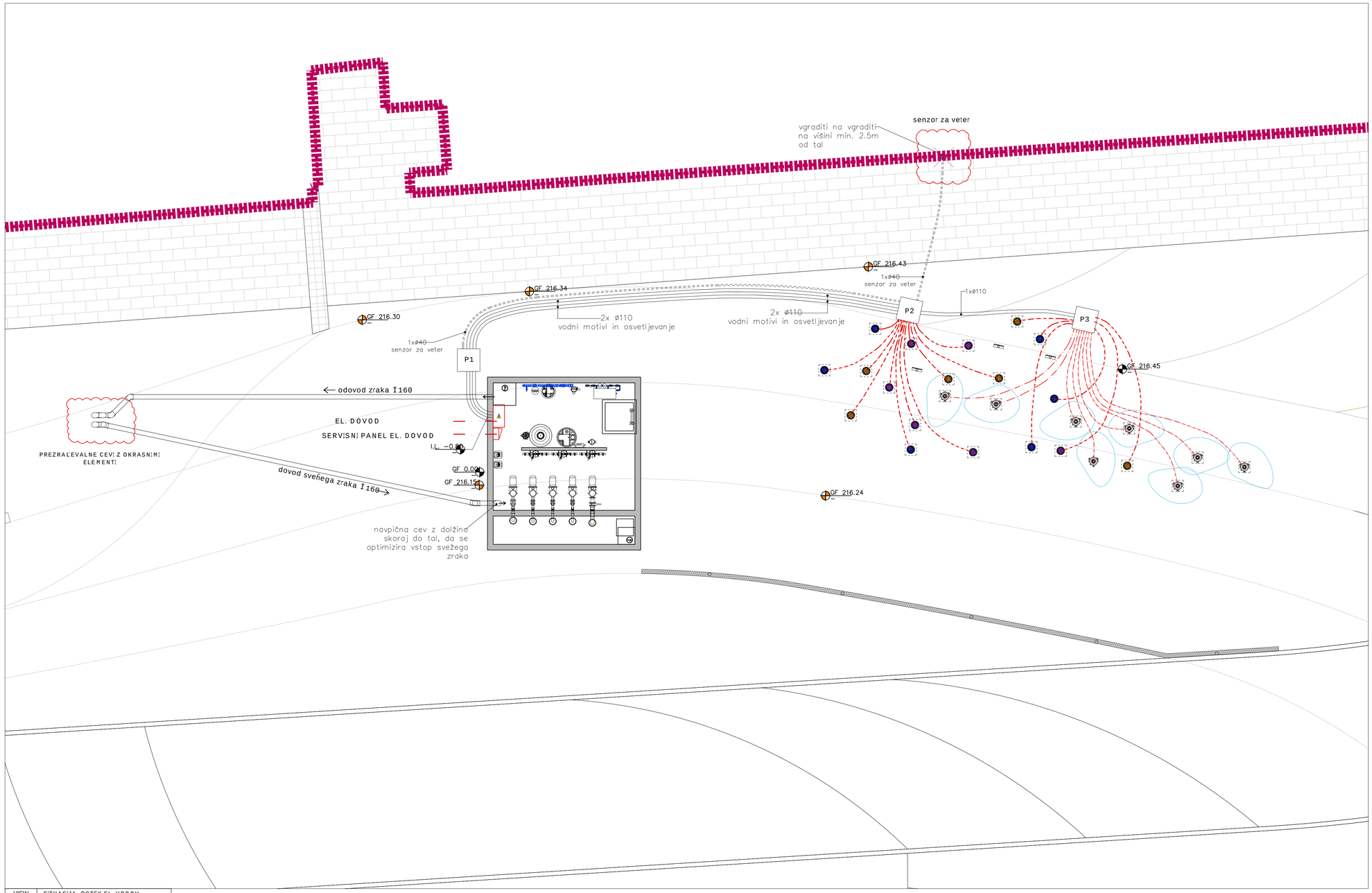
I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14 IZS-0276

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - OPREMA- EL. INSTALCIJE IN SHEMA

št.načrta-risbe: 1789/24 - 6

Vsaka zloraba tega načrta, razmnoževanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

Veza | Sprememba | Datum | Ime | Namen | Nadomesti: | Nova št.:



VIEW	SITUACIJA- POTEK EL. VODOV
SCALE	1:75

LEGENDA VODOV:

	EL. DOVOD
	El. zaǵ. cev Ï110 (vodni motivi in osvetljevanje)
	El-zaǵľ. cev Ï40 (senzor za veter)
	El.zaǵľ. cev 2x Ï25 PE (curki in luľi)
	El. zaǵľ.cev 1x Ï25 PE (meglice)
	El. jaǵek 80x80 cm.

Opomba:

Informacije in podatki v tem dokumentu vključujejo lastniške pravice projektanta. Vsakdo, ki sprejme ta dokument, to stori zaupno in se strinja, da ga brez soglasja avtojev ne bo v celoti ali delno razmnoževal ali razkril drugim.
Izvajalec mora preveriti vse pogoje na kraju samem ter vodjo projekta in projektanta obvestiti o vseh odstopanjih od dimenzij, prikazanih na teh risbah, preden začne operativno izvajati kakršno koli gradnjo.
Vse mere so v milimetrih, razen če ni navedeno drugače.
Vse površine, prikazane na tem listu, so približne in zgolj okvirne.

Položaji nivojev se lahko spremenijo.
Vse risbe je treba brati v povezavi z pripadajočimi poročili in specifikacijami.
Položaj pokrovov za dostop je približen.
Vse lokacije in višine je potrebno pred gradnjo uskladiti s projektantom zunanje ureditve.

Investitor:
Občina Ormož, Ptujska cesta 6, Ormož
Objekt:
KERENČIČEV TRG-VODNI MOTIV

Merilo: %
Faza: PZI
Datum 08/2024

I B J d.o.o. Celje
Ul. XIV. divizije 14
IZS:0276

	Ime	Id.št.	Podpis
OVP:	U.Kranjc	ZAPS1671PKA	
OP:	M.Hedžet	S-0350	
Izdelal:	M.Hedžet		

TEHNOLOŠKE INSTALACIJE - potek el. vodnikov

Vsaka zloraba tega nacrta, razmnozevanje,predaja tretji osebi ali uporaba v tuje namene je z zakonom prepovedana

Št.načrta-risbe:
1789/24 - 7

Veza	Sprememba	Datum	Ime	Namen	Nadomesti:	Nova št.: