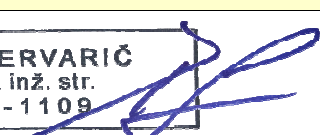

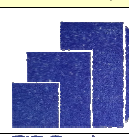
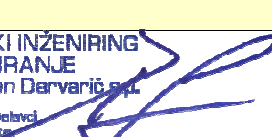




NASLOVNA STRAN NAČRTA:
4 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
4.1. NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Nadgradnja vodnega vira Fazanerija
kratak opis gradnje	Nadgradnja obstoječega vodnega vira v Fazaneriji z regeneracijo Vodnjaka 1, Vodnjaka 2 in Vodnjaka 3
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input checked="" type="checkbox"/> Investicijsko vzdrževalna dela
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje, PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	G-08/21
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	4 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
oznaka in naziv načrta:	4.1. NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
številka načrta	G-08/21
datum izdelave	1.1.2021
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	EIP Der.ing., Goran Dervarič s.p.
naslov	Jurčičeva ulica11, Černelavci, 9000 Murska Sobota
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-1109
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> GORAN DERVARIČ univ. dipl. inž. str. IZS S - 1109 </div>
odgovorna oseba projektanta	Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str.
podpis odgovorne osebe projektanta	  ENERGETSKI INŽENIRING in PROJEKTIRANJE Der.ing., Goran Dervarič s.p. Jurčičeva ul. 11, Černelavci 9000 Murska Sobota
PODATKI O VODILNEM PROJEKTANTU	
vodilni projektant (naziv družbe)	EIP Der.ing., Goran Dervarič s.p.
naslov	Jurčičeva ulica11, Černelavci, 9000 Murska Sobota
vodja projekta	Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-1109
podpis vodje projekta	  ENERGETSKI INŽENIRING in PROJEKTIRANJE Der.ing., Goran Dervarič s.p. Jurčičeva ul. 11, Černelavci 9000 Murska Sobota
odgovorna oseba projektanta	Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str.
podpis odgovorne osebe projektanta	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> GORAN DERVARIČ univ. dipl. inž. str. IZS S - 1109 </div>

4.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA STROJNIŠTVA
strojne instalacije in strojna oprema,
številka načrta G-08/21,
za objekt Nadgradnja vodnega vira Fazanerija

- 4.1. Naslovna stran načrta s področja strojništva
- 4.2. Kazalo vsebine načrta s področja strojništva
- 4.3. Tehnično poročilo
- 4.4. Priloge
- 4.5. Popis materiala in del
- 4.6. Tehnični prikazi, načrti:

01. Situacija	vodovod z vodnjaki	M 1:1000
02. Tloris kontejnerja in jaška	vodovod	M 1:50
03. Prerez kontejnerja in jaška	vodovod	M 1:50
04. Prečni prerez vodnjaka	vodovod	M 1:50
05. Montažna shema navezave, Vodnjak 1	vodovod	M 1:/
06. Montažna shema navezave, Vodnjak 2	vodovod	M 1:/
07. Montažna shema navezave, Vodnjak 3	vodovod	M 1:/

4.3. TEHNIČNO POROČILO

Vodni vir Fazanerija je najstarejši vodni vir na vodovodnem sistemu, zgrajen v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. Kljub starosti še vedno zagotavlja cca 750.000 m³ pitne vode / leto.

Priprava vode se ne izvaja, razen dezinfekcije s tekočim klorom.

Na vodnem viru so v sklopu nadgradnje predvidene naslednje aktivnosti:

- regeneracija vodnjakov,
- zamenjava vodnjaških črpalk, frekvenčna regulacija in krmiljenje,
- nadgradnjo dezinfekcije pitne vode na klorinacijo s plinskim klorom
- Postavitev kontejnerja s tremi prostori za opremo krmiljenja, jeklenke s plinskim klorom in analizator klora in
- izvedba štirih piezometrov za spremljanje podtalne vode na območju vodnega vira.

I. VODNJAKI

Regeneracija vodnjakov

Vodni vir sestavljajo trije vodnjaki V1, V2 in V3, izgrajeni v 70-ih letih prejšnjega stoletja, ki jih je potrebno regenerirati. Vodnjaki so izvedeni iz jeklenih cevi premera 60 cm, globine 11 do 14 m.

Izvede se:

- odstranitev obstoječe ograje,
- odstranitev obstoječe krovne plošče in pokrova vodnjaka,
- batiranje vodnjaka z batom,
- čiščenje vodnjaka z air-liftom,
- pregled vodnjaka s kamero,
- hidrogeološka spremljava,
- poročilo o regeneraciji vodnjakov,
- postavitve nove ograje in
- ureditev ograjenega dela vodnjakov s tlakovci 50/50 cm sive barve.

Črpalke

Obstoječe črpalke niso primerne za delovanje s frekvenčnimi pretvorniki in jih je potrebno zamenjati.

V vsak vodnjak se vgradi potopna večstopenjska črpalka z vgrajenim nepovratnim ventilom, z zaprtimi tekači in usmerniki, ki so integrirani v stopenjska ohišja.

Os je izvedena z drsnimi ležaji, ki so mazani s črpanim medijem.

XYLEM-LOWARA tip Z855-02 + HF 1102 D ali enakovredno:

+ hladilni plašč za vertikalno montažo

+ mrežica hladilnega plašča

+ 20m kabel H07RN-F dim. 4x16mm²

+ Pt 100 z 20m kabla

Karakteristike

Q=15 l/s pri H=40m pri 50 Hz

Medij: pitna voda, temperatura 20°C, dopustna vsebnost peska: do max. 100 g/m³

Elektromotor: FRANKLIN,

Tip: HF 1102 D

Moč elektromotorja: P=11 kW, 2-polni, n=2860min⁻¹,

primeren za direktni zagon (frekvenčni regulator oziroma mehki zagon)

Nazivni tok: 23,3 A (pri 400V)

Materiali:

Tekači: nerjaveče jeklo - litina - oznaka po DIN 1.4308

Sesalno ohišje: nerjaveče jeklo - litina – oznaka po DIN 1.4308

Tlačno ohišje: nerjaveče jeklo - litina – oznaka po DIN 1.4308

Stopenjsko ohišje: nerjaveče jeklo - litina – oznaka po DIN 1.4308

Ležajna puša: EPDM

Os: nerjaveče jeklo - oznaka po DIN 1.4057

Priključek: navojni, NN, 5" + nameščen prehodni kos INOX z prirobnico DN100

Merilniki pretoka

V skladu z vodnim dovoljenjem je potrebno za vsak vodnjak vzpostaviti ločeno merjenje načrpane vode. Izvedejo se merilniki pretoka DN100, vgrajeni v tipske vodomerne jaške Ø1000 mm na vsakem vodnjaku.

Elektro magnetni dvosmerni merilnik pretoka.

TIP: Promag, Proizvajalec Endress+Hauser ali enakovredno

izhod tokovna zanka 4-20 mA, IP68

II. KONTEJNER

Za potrebe nadgradnje klorinacije se poleg obstoječega jaška izvede kontejner s prostori za jeklenke s klorom, analizator klora in elektro-krmilne opreme.

Obstoječi AB jašek

- Svetle dimenzije 2,80 x 2,40 m, h= 2,00 m,
- INOKS pokrov 60 x 60 cm, z dvignjenim okvirjem za naknadno montažo z integriranim zračnikom Ø10cm, žabico za zaklepanje, fiksirno palico v odprtem položaju in 5cm termično izolacijo,
- Odstranitev frakcije na dnu jaška in betoniranje talne plošče,
- naklonski beton,
- poglobitev za črpalko 40/40/50 cm,
- betonskimi podstavki,
- vstopna lestev INOKS, snemljivo vstopno držalo INOKS,
- tlakovci 50/50 cm sive barve okoli jaška in
- izkop, zasip, ureditev okolice.

Tipski kontejner

- dimenzije 5,20 x 2,40 m, h= 2,70 m
- trije prostori z ločenimi vstopnimi ALU vrati, antracit barva,
- 1 x enokrilno okno PVC/ALU, Bela/antracit barva, 100/120 cm, dvojni termopan, rosa steklo, proti mrčesna mreža, protivlomna rešetka,
- debelina stena/streha/tla 10 cm,
- dekorativna lesena obloga sten in vrat - sibirski macesen,
- izvedba tal po izvedbi prebojev in cevni povezavi v AB jašku,
- izkop, zasip, ureditev okolice in
- tlakovci 50/50 cm sive barve pod in okoli jaška.

III. DEZINFEKCIJE PITNE VODE

Na vodnem viru se izvaja dezinfekcija pitne vode z natrijevim kloridom(NaClO), ki se nadgradi z opremo za dezinfekcijo s plinskim klorom:

Regulacijski komplet tip M 5701 C z CPU-XV102

(centralna procesna enota) z modulom za krmiljenje motornega ventila in programsko opremo (PID regulacija) za regulacijo prostega klora v vodi, sprejem signala iz sonde za detekcijo klora v zraku, prikazom, napajalnikom. Vsa oprema je vgrajena v napajalno omaro.

Nastavljiva limita 2 kos za Cl₂ v zraku.

Regulacijski komplet sestoji:

CPU -XV 102,

- 8 digitalni vhodi, 4 analogni vhodi

CAN GATEWAY

TOUCH PANEL

- Možne komunikacije : RS485, Mode Bus, Ethernet, CAN, OPC server,

- Možnost spreminjanja nastavitev, referenčnih vrednosti regulatorjev, spreminjanja alarmov,

- Možnost daljinskega nadziranja pretoka vode, prostega klora v vodi, detekcija klora v zraku, prazne jeklenke,..

Oprema se vgradi v PP omaro dim. cca 500x400x250 mm, zaščite IP65.

Dozirni komplet:

Vakuumski regulator MR 21 ARC /1M, kapacitete do 100 grCl₂/h,

komplet sestoji:

- 2 kos - vak. regulator brez dozirnega ventila, z merilno cevko in izhodom za alarm PRAZNO, manometer s srebrno (Ag) folijo 16 bar

- 1 kos - vakuumski preklopnik

- 1 kos - ejektor z nepovratnim ventilom , membrana PTFE

- 2 kos - 2 x dvojna Tehtnica za tehtanje jeklenk med porabo za točen nadzor porabe klora, dnevni podatek o količini porabljenega klora

- 1 kos - adapter stenski za dve jeklenki -LEVI vključno s fleksibilno cevjo in ventilom

- 1 kos - adapter stenski za dve jeklenki -DESNI vključno s fleksibilno cevjo in ventilom

- 2 kos - grelec klorne pasti

- 2 kos - držalo jeklenk

- 1 kos - Senzor za detekcijo plinskega klora v zraku M2103 s tokovnim izhodom 4-20mA.

- 1 kos - Zaščitna oprema: rokavice, maska, 2 x filter, zaščitni plašč. Vse skupaj vgrajeno v omarici

- 1 kos - opozorilna svetilka in hupa

- 4 kos - polna jeklenka klora 50 kg z atestom

Motorni ventil

Tip M3531 C/2U kapacitete do 100g/h komplet z:

- koračni motor z tokovnim vhodom 4-20mA za krmiljenje,
- led indikator pozicije ventila,
- tokovni izhod 4-20mA pozicije ventila,
- digitalni izhod alarma,
- Modbus komunikacija,
- dozirna igla z V-kanalom in teflonskim sedežem,
- indikator delavnega vakuma,
- ročno nastavljen preko tipkovnice in ročnega gumba,
- indikator pretoka klora s skalo od 0 do 100 g/h,
- vgrajeno na PVC ploščo.

Električni zaporni pogon

Tip M 3800 EPESS - EA/1, namenjen za hitro zapiranje klornih ventilov na jeklenkah in kontejnerjih. Pogon je krmiljen preko nadzorne omare ki je povezana z detektorjem plinskega klora v zraku.

Največja dolžina med nadzorno omaro in pogonom je 10 m (dolžina kabla dobavljen s pogonom).

- enostavna montaža na ventil jeklenke klora,
- brez dodatnega orodja,
- hitro zapiranje ventila manj kot 4 sekunde,
- nastavljen moment zapiranja,
- izdelano iz materiala odpornega na agresivno atmosfero.

Nadzorna omara

je namenjena kontroli in upravljanju električnih zapornih pogonov. Detektor klora zagotavlja informacijo o prisotnosti klora v zraku. V primeru puščanja, detektor nadzorni omari pošlje signal "zaprtje sistema", le-ta pa takoj zapre vse ventile in s tem prepreči nadaljnje uhajanje plina v prostor. Na nadzorno omaro lahko priključimo do 6 pogonov.

Omara vsebuje:

- vhod za avtomatsko zapiranje preko detektorja,
- reset tipka,
- tipka za ročno zapiranje,
- napajanje podprto z baterijo za 8 ur,
- napajanje el. omare 230 V AC,

Centrifugalna samosesalna črpalka

INOX izvedba

VITON semering (ODPOREN NA KLOR), za čisto vodo.

Sesalni in tlačni priključek G1"-notranji.

Maximalni delovni tlak do 10 bar

Črpalka sesa vodo iz globine do 7 m.

temperatura medija do + 40°C

temperatura delovne okolice + 40°C

400 V, 50 Hz, P= 0,55 kW

Kapaciteta :

Q=2,5 m³/h pri H= 43,5 bar

Analizator prostega klora v vodi

Z grafičnim prikazom in mehanskim čiščenjem merilnih elektrod (zlato-baker),

meritev in avtomatska temperaturna kompenzacija.

Merilno območje 0-5 mg/l. Napajanje 24VAC. Tokovni izhod 4-20mA.

Vgrajen PID REGULATOR za krmiljenje motornega ventila ali dozirne črpalke, ter digitalni ali analogni regulacijski izhod.

Vsebuje tudi armaturo za jemanje vzorca vode z grobim filtrom vstopne vode in ventilom za nastavitve konstantnega pretoka vode skozi merilno celico analizatorja in odtočno armaturo.

Analizator ima vgrajen INDIKATOR PRETOKA vode in pokrov.

Analizator vsebuje napajalnik 230VAC in 24VDC

- A automatic temperature compensation

- D digital communication out (SELECAN)

- C current output sensor 4-20mA

- R PID regulator

- 1 measuring range 0-5,0 mgCl₂/l

- F flow indicator

Kot na primer: M 1035 C/ADCR1F (Controlmatik ABW)

Rezervoar

Inox AISI 304, za vračanje vzorčne vode s kapaciteto 250l, snemljivi priključek nivojskih sond, snemljivi priključek za sesanje črpalke, snemljivi priključek dotok vzorčne vode, vključeno dozračevanje - odzračevanje rezervoarja. Rezervoar opremljen z nivojskimi sondami in črpalko za prečrpavanje z Inox izvedbo, tesnilo viton kapacitete Q=2,5 m³/h pri H= 43,5 bar 400 V, 50 Hz, P= 0,55 kW. V rezervoar teče vzorčna voda, ko vzorčna voda doseže nivo se vklopi črpalka in prečrpa vodo v vodovodni sistem, pri minimalnem nivoju se izklopi. Nivojske sonde in črpalka se krmili z Aquaprocessorjem.

Montaža, šolanje in zagon opreme

IV. PIEZOMETRI

PIEZOMETRI

Na območju vodnega vira Fazanerija se izvedejo štirje piezometri za spremljanje gladine podtalne vode in analiziranje vpliva črpanja in lastnosti podtalne vode na območju vodnega vira Fazanerija, za potrebe JP Vodovod sistema B.

Oznaka piezometra	Koordinata X	Koordinata Y
PZ 1	588633	170005
PZ 2	588453	169556
PZ 3	588483	169912
PZ4	588834	169672

V vse piezometre se vgradi oprema za daljinsko spremljanje gladine, elektroprevodnosti in temperature podzemne vode. Piezometer se izvede s PVC filternimi cevmi 113/103 mm, širina rež filtrov 1mm, po sistemu sim casinga do globine 9m. Piezometer se zaključi s piezometersko kapo (modre barve) iz jeklene cevi premera 134/4 dolžine 1,00 m z obešanko na betonskem temelju.

V vsak piezometer se vgradi oprema za daljinsko spremljanje nivoja, temperature in električne prevodnosti preko GPRS modula.

ČRPANJE VODE

Vodnjaki

Iz vodnjakov kapacitete 15 l/s se črpa voda v vodarno po cevovodu DN200.

V vsak vodnjak se vgradi potopna večstopenjska črpalka z vgrajenim nepovratnim ventilom, z zaprtimi tekači in usmerniki, ki so integrirani v stopenjska ohišja. Os je izvedena z drsnimi ležaji, ki so mazani s črpanim medijem.

XYLEM-LOWARA tip Z855-02/2A + HFR 752 D ali enakovredno:

- + hladilni plašč za vertikalno montažo
- + mrežica hladilnega plašča
- + 15m kabel 4x16mm²
- + Pt 100 s 15m kabla

Karakteristike

Q=15 l/s pri H=31,9m

Medij: pitna voda, temperatura 20°C
dopustna vsebnost peska: do max. 100 g/m³

Elektromotor: FRANKLIN,

Tip: HFR 752 D

Moč elektromotorja: P=7,5 kW, 2-polni, n=2880min⁻¹,
primeren za direktni zagon => frekvenčni regulator oziroma mehki zagon

Nazivni tok: 17,7A (pri 400V)

Materiali:

Tekači: nerjaveče jeklo – litina – oznaka po DIN 1.4308

Sesalno ohišje: nerjaveče jeklo – litina – oznaka po DIN 1.4308

Tlačno ohišje: nerjaveče jeklo – litina – oznaka po DIN 1.4308

Stopenjsko ohišje: nerjaveče jeklo – litina – oznaka po DIN 1.4308

Ležajna puša: EPDM

Os: nerjaveče jeklo - oznaka po DIN 1.4057

Priključek: navojni, NN, 5"

Obseg dobave:

- potopna črpalka **LOWARA** tip **Z855-02/2A-6** z vgrajenim nepovratnim ventilom
- elektromotor premera 6", **FRANKLIN** moči $P=7,5$ kW
 - direktni zagon (frekvenčni regulator ali mehki zagon)
 - kabel: $4 \times 16 \text{ mm}^2$
 - dolžina kabla: 15m (preseka kabla primeren za dolžino do 320)!!!
- hladilni plašč z mrežico
- Pt100 z 20m kabla

Omarica za frekvenčno krmiljenje 4 kom potopnih črpalk moči $P=7,5$ kW na $p=\text{konst}$

KOP 4/150

- 4x FR Danfos AQUA Drive
- 4x displej v vratih omare (za programiranje FR in odčitavanje stanja in napak)
- 4x sinusni filter (za dolžine kablov do 320m)
- 4x stikalo ročno-0-avtomatsko
- 4x merilec temperature za signal Pt100
- 1x glavno stikalo omare
- 1x ventilator s termostatom
- svetlobna signalizacija delovanja in napak na vratih omarice
- zaščita pred kratkim stikom in preobremenitvijo
- priključne sponke:
 - VHODNI SIGNALI
 - zunanji vklop/izklop (4x digitalni signal) – zagotovi uporabnik
 - "ni vode" (4x digitalni signal) – zagotovi uporabnik
 - Signal Pt100 za pregrevanje elektromotorja
 - IZHODNI SIGNALI
 - Delovanje (4x digitalni signal)
 - Napaka (4x digitalni signal)
 - KOMUNIKACIJSKI PRIKLOPI
 - ModBus komunikacija (4x) – za vsak FR posebej (FR niso povezani med seboj)
- vse v prostostoječi omari s podstavkom
- dimenzije omare (VxŠxG): 1800x800x400mm

4.4. Priloge:

- 1. Seznam materiala in opreme, ki ga bo ponudnik vgradil je priložen v elektronski obliki v pdf datoteki
"Nadgradnja VV Fazanerija_seznam mat. in opreme_SKLOP 3_G-08-21_pdf"
in je sestavni del tega projekta.**

4.5. Popis materiala in del:

Popis materiala in del je priložen v elektronski obliki v excel datoteki
"NadgradnjaVodnegaViraFazanerijs-SKLOP3_V04"
in je sestavni del tega projekta.

NADGRADNJA VODNEGA VIRA FAZANERIJA - OCENJENA VREDNOST DEL

	SKUPNA REKAPITULACIJA SKLOP 3	Vrednost v EUR
1.	NADGRADNJA VV FAZANERIJA	
	VODNJAKI	60.000,00
	KONTEJNER	50.000,00
	DEZINFEKCIJA PITNE VODE	55.000,00
	PIEZOMETRI	30.000,00
	MONTAŽNA DELA	65.000,00
	ELEKTRO DELA	40.000,00
	1. SKUPAJ	300.000,00
2.	NADZORNI CENTER VSB	
	OPREMA GLAVNEGA NADZORNEGA CENTRA (MURSKA SOBOTA)	100.000,00
	OPREMA REDUNDANTNEGA NADZORNEGA CENTRA (ČRNSKE MEJE)	60.000,00
	OPREMA UČILNICA (MURSKA SOBOTA)	10.000,00
	STREŽNIŠKA SOBA GLAVNI NADZORNI CENTER (MURSKA SOBOTA)	50.000,00
	STREŽNIŠKA SOBA REDUNDANTNI NADZORNI CENTER (ČRNSKE MEJE)	50.000,00
	STREŽNIŠKA OPREMA NADZORNEGA CENTRA (GLAVNI IN REDUNDANTNI)	120.000,00
	PRENOSNA OPREMA	165.000,00
	TELEMETRIČNA OPREMA ZA DALJINSKO ODČITAVANJE in REDUNDANCO	100.000,00
	SCADA	330.000,00
	BIGDATA	250.000,00
	2. SKUPAJ	1.235.000,00
	1 + 2 SKUPAJ	1.535.000,00

II.	NEPREDVIDENA DELA	153.500,00
III.	Nadzor upravljalca vodovoda v času gradnje	3.837,50
	SKUPAJ brez DDV	1.692.337,50
	DDV 22 %	372.314,25
	SKUPAJ z DDV	2.064.651,75

4.6. Tehnični prikazi:

01. Situacija	vodovod z vodnjaki	M 1:1000
02. Tloris kontejnerja in jaška	vodovod	M 1:50
03. Prerez kontejnerja in jaška	vodovod	M 1:50
04. Tloris in prerez vodnjaka	vodovod	M 1:25
05. Montažna shema navezave, Vodnjak 1	vodovod	M 1:/
06. Montažna shema navezave, Vodnjak 2	vodovod	M 1:/
07. Montažna shema navezave, Vodnjak 3	vodovod	M 1:/