



PRILOGA 1A

**PODATKI O
UDELEŽENCIH, GRADNJI
IN DOKUMENTACIJI**

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe	Občina Luče
naslov ali sedež družbe	Luče 106, 3334 Luče
davčna številka	obcina@luce.si
elektronski naslov	92082386
telefonska številka	župan Ciril Rosc

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje Izgradnja MKČN Luče

kratak opis gradnje

Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te. Te so:

- Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN)
- Vodovod (priključek na grablje in upravni objekt)
- NN priključek (elektro napajanje MKČN)

vrste gradnje novogradnja - novozgrajen objekt

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
 sprememba dokumentacije

PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI

številka projekta 561-KA/2019
datum izdelave April 2019

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.
sedež družbe Koroška cesta 37 b, 3320 Velenje
vodja projekta Saša Milijaš, diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka G - 3321
podpis vodje projekta

S A Š A M I L I J A Š
dipl. inž. grad.
IZS G-3321

odgovorna oseba projektanta p.p. Nataša Ribizel Šket, vodja službe investicij in razvoja
podpis odgovorne osebe projektanta

UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

Neustrezno izpusti ali dodaj vrstice. V fazi DGD in pri PZI za odstranitev se kot "gradiva, ki so jih izdelali" navedejo kakršnakoli gradiva, ki služijo vodji projekta pri pripravi DGD ali PZI za odstranitev (skice, detajli, izračuni, strokovne podlage, ki jih pred izdelavo zahtevajo področni predpisi, npr. geodetski načrt, geomehansko poročilo), v fazi PZI in PID pa načrti ter poročila o preveritvi ustreznosti strokovnih rešitev, kadar se pri projektiranju ne uporabljajo pravila evrokodov ali tehničnih smernic.

POOBLAŠČENI ARHITEKTI

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

Saša Milijaš, dipl. inž. grad., G-3321

navedba gradiv, ki so jih izdelali

0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

Tomaz Pfajfer, dipl.inž.el., E-20145

navedba gradiv, ki so jih izdelali

3 Načrt s področja elektrotehnike

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA STROJNIŠTVA

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA TEHNOLOGIJE

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEOTEHNOLOGIJE IN RUDARSTVA

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA GEODEZIJE

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI INŽENIRJI S PODROČJA PROMETNEGA INŽENIRSTVA

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI KRAJINSKI ARHITEKTI

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

POOBLAŠČENI PROSTORSKI NAČRTOVALCI

ime in priimek, strokovna

izobrazba, identifikacijska številka

navedba gradiv, ki so jih izdelali

STROKOVNJAKI DRUGIH STROK

ime in priimek, strokovna izobrazba

navedba gradiv, ki so jih izdelali

po potrebi dodaj vrstice

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta

številka načrta

naziv načrta

številka načrta

0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva

561-KA/2019

3 Načrt s področja elektrotehnike

561-KA/2019-E

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO IZKAZOV

PZI

naziv izkaza

št. izkaza

po potrebi dodaj vrstice

PRILOGA 2B

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

projektant (naziv družbe)	Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.
sedež družbe	Koroška cesta 37 b, 3320 Velenje
odgovorna oseba projektanta	p.p. Nataša Ribizel Šket, vodja službe investicij in razvoja

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta	Saša Milijaš, diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka	G - 3321

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščenih arhitekti, pooblaščenih inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmožljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	Saša Milijaš, diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka	G - 3321
podpis vodje projekta	

S A Š A M I L I J A Š
dipl.inž.grad
IZS G-3321

odgovorna oseba projektanta	p.p. Nataša Ribizel Šket, vodja službe investicij in razvoja
podpis odgovorne osebe projektanta	

[Handwritten signature]

PRILOGA 4

SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Izgradnja MKČN Luče
kratek opis gradnje	Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te. Te so: - Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN) - Vodovod (priključek na grablje in upravni objekt) - NN priključek (elektro napajanje MKČN)
kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja	
<i>Izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja.</i>	

kratek opis pripravljanih del

VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

glavni objekt	MKČN
pripadajoči objekti	Kanalizacija, vodovo, NN elektro priključek, črpališče, jaški, upravno - krmilni objekt
objekt z vplivi na okolje	NE
številka GD za obstoječe objekte	
datum GD za obstoječe objekte	
navedba uprav. organa, ki je izdal GD	

ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO

- gradnja se nanaša na stavbo
 seznam zemljišč je v priloženi tabeli

SEZNAM A: OBJEKTI IN UREDITVE POVRŠIN

Izpolniti v IZP, DGD, PZI, PID samo za stavbe.

katastrska občina	Raduha	Krnica	Luče
številka katastrske občine	911	925	926
parc. št.	516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8, 519/4, 516/5	648/3	134/113

SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA GJI

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

OSKRBA S PITNO VODO

katastrska občina	Raduha	Luče
številka katastrske občine	911	926
parc. št.	516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8	134/113

ELEKTRIKA

katastrska občina	Raduha	Luče
številka katastrske občine	911	926
parc. št.	519/4, 516/5, 516/11, 520/2, 542/8	134/113

PLIN

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

TOPLOVOD

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

DRUGA OSKRBA Z ENERGIJO

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

ODVAJANJE FEKALNIH VODA

katastrska občina	Raduha	Luče	Krnica
številka katastrske občine	911	926	925
parc. št.	516/6, 516/7, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8	134/113	648/3

ODVAJANJE METEORNIH VODA

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE

katastrska občina	Luče
številka katastrske občine	926
parc. št.	134/113

DRUGO (NAVEDI)

0

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

SEZNAM C: PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV

V IZP se navede samo vrste infrastrukture, ki se prestavlja, celoten seznam pa se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

vrsta infrastrukture
katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

SEZNAM D: OBMOČJE GRADBIŠČA IZVEN SEZNAMA A

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje.

katastrska občina
številka katastrske občine
parc. št.

SEZNAM E: ZEMLJIŠČA ZA DRUGE UREDITVE

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti in za prijavo gradnje. Vpišejo se zemljišča za ureditve, ki jih je treba izvesti zaradi nameravane gradnje (npr. nadomestni habitati).

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

LOKACIJSKI PODATKI

prostorski akt **Prostorske sestavine planskih aktov občine: Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega plana Občine Mozirje za obdobje od leta 1986 do leta 2000, dopoljenega leta 1989 in srednjeročnega družbenega plana Občine Mozirje za obdobje od leta 1986 do leta 1990, usklajenega leta 1989 za območje Občine Luče; (Uradno glasilo Zgornjesavinjskih občin št. 1 /02) .**

EUP **Odlok o prostorsko ureditvenih pogojih za dele naselij Mozirje, Nazarje, Rečica ob Savlnji, Ljubno, Luče in Gornji Grad (Ur. list RS st. 66/93).
Uredba o državnem prostorskem načrtu za ureditev regionalne ceste R2-428/1249 Radmirje-Lučje in zagotavljanje poplavne varnosti naselja Luče (Ur.list RS st. 81/10).**

namenska raba

URBANISTIČNI KAZALCI

Samo v DGD, ni potrebno pri rekonstrukcijah.

zazidana površina **0,00 m2**

samo za stavbe

a) površina vseh objektov na stiku z zemljiščem **0,0 m2** faktor zazidanosti (FZ)

b) tlakovane odprte bivalne površine **0,0 m2** faktor izrabe (FI)

c) tlakovane prometne in funkcionalne površine **0,0 m2** faktor odprtih bivalnih površin (FOBP)

d) zelene površine **0,0 m2** faktor zelenih površin (FZP)

velikost gradbene parcele (a+b+c+d) **0,0 m2** drugi podatki o gradbeni parceli - v skladu z zakonom o urejanju prostora

(obvezno po letu 2021)

(podatek se vpisuje po letu 2021)

ZAGOTAVLJANJE KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

Izpolniti v IZP in DGD, razen če gre za spremembo namembnosti.

	predvidena komunalna oskrba	lokacija priključitve	k.o.	parcelna št.
OSKRBA S PITNO VODO	nov priključek	obstoječ vodometri jašek	Raduha, Luče	516/6, 516/7, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8, 134/113

ELEKTRIKA	nov priključek	obstoječa merilna omarica	Raduha, Luče	519/4, 516/5, 516/11, 520/2, 542/8, 134/113
ODVAJANJE FEKALNIH VODA	nov priključek	Obstoječi revizijski jašek		
ODVAJANJE METEORNIH VODA				
DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE	obstoječ priključek		Luče	134/113

K DOKUMENTACIJI SE PRIDOBIMO NASLEDNJA MNENJA

Izpolniti v IZP in DGD, če je za poseg relevantno.

SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

OBČINA	SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI
--------	-------------------------------

VAROVANA OBMOČJA

VARSTVO NARAVE	NARAVOVARSTVENO MNENJE
VARSTVO VODA	VODNO MNENJE

VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE

VODOVOD	MNENJE
ELEKTRIKA	MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA ENERGETSKIH SISTEMOV
PLIN	MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA ENERGETSKIH SISTEMOV
TOPLOVOD	MNENJE
FEKALNE VODE	MNENJE
TELEFONIJA	MNENJE
KABELSKA TV	MNENJE
DRŽAVNE CESTE	MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJA DRŽAVNIH CEST
OBČINSKE CESTE	MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJA OBČINSKIH CEST

PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

VODOVOD	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
ELEKTRIKA	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV

FEKALNE VODE	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
DOSTOP	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
TELEFONIJA	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV

DRUGA MNENJA

##

##

PODATKI O POSAMEZNIH OBJEKTIH

Podatki se vpisujejo za vsak objekt posebej, pri čemer se uporabi ustrezno predlogo glede na vrsto objekta (stavbe, inženirski objekti, priključki, ureditve).

OBJEKT 1 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	MKČN Luče		
kratak opis objekta	MKČN Luče, velikosti 600 PE		
parcelna številka	542/8		
katastrska občina	Raduha		
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt		
zahtevnost objekta	manj zahteven		
požarno zahteven objekt	NE	objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	22232 Čistilne naprave		

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)	
najvišja višinska kota (n. v.)	
višinska kota pritličja (n. v.)	
najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)	
višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)	
POVRŠINE IN PROSTORNINA	
Samo v IZP, DGD in PID.	
Zazidana površina (m2)	
Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)	
Bruto tlorisna površina (stavbe)	
Bruto prostornina (stavbe)	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV	
Samo v DGD.	
Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje izgradnja MČN 600 PE, ograjeno območje dimenzij 25 x 10 m	

OBJEKT 2 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	Kanalizacija
kratak opis objekta	Dotok na MKČN (kanalA) DN 315,L=120m, Iztok iz MKČN 250, 200;L = 23r
parcelna številka	516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8, 542/8, 134/113, 648/3
katastrska občina	Raduha, Luče, Krnica
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt
zahtevnost objekta	manj zahteven
požarno zahteven objekt	NE
objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	22231 Cevovodi za odpadno vodo (kanalizacija)

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

niskonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež

del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež
VELIKOST STAVBE	
<i>Samo v DGD.</i>	
zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)	
najvišja višinska kota (n. v.)	
višinska kota pritličja (n. v.)	
najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)	
višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)	
POVRŠINE IN PROSTORNINA	
<i>Samo v IZP, DGD in PID.</i>	
Zazidana površina (m ²)	
Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)	
Bruto tlorisna površina (stavbe)	
Bruto prostornina (stavbe)	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV	
<i>Samo v DGD.</i>	
Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje	Dotok na MKČN (kanalA) DN 315, L=116m Iztok iz MKČN 250, 200; L = 23m

OBJEKT 3 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH	
imenovanje objekta	Vodovod
kratak opis objekta	Vodovodni priključek za grablje in kontejner, DN 63, L = 120m
parcelna številka	516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8, 134/113
katastrska občina	Raduha, Luče
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt
zahtevnost objekta	manj zahteven
požarno zahteven objekt	NE
objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	22221 Lokalni vodovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	
<i>Samo v PZI.</i>	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE	
NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE	
<i>Samo v PZI.</i>	
požarna varnost v stavbah	
niskonapetostne električne inštalacije	
zaščita pred delovanjem strele	
učinkovita raba energije	
zaščita pred hrupom v stavbah	
KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA	
in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:	
<i>Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.</i>	

del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež
VELIKOST STAVBE	
<i>Samo v DGD.</i>	
zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)	
najvišja višinska kota (n. v.)	
višinska kota pritličja (n. v.)	
najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)	
višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)	
POVRŠINE IN PROSTORNINA	
<i>Samo v IZP, DGD in PID.</i>	
Zazidana površina (m ²)	
Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)	
Bruto tlorisna površina (stavbe)	
Bruto prostornina (stavbe)	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV	
<i>Samo v DGD.</i>	
Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje	DN 63, L = 120m

OBJEKT 4 - GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	Elektro NN priključek
kratak opis objekta	Elektro NN priključek za MKČN, L=120m
parcelna številka	519/4, 516/5, 516/11, 520/2, 542/8, 134/113
katastrska občina	Raduha, Luče
vrsta gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt
zahtevnost objekta	manj zahteven
požarno zahteven objekt	NE
objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	22241 Lokalni (distribucijski) elektroenergetski vodi

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA
in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)

najvišja višinska kota (n. v.)

višinska kota pritličja (n. v.)

najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)

višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)

POVRŠINE IN PROSTORNINA

Samo v IZP, DGD in PID.

Zazidana površina (m²)

Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)

Bruto tlorisna površina (stavbe)

Bruto prostornina (stavbe)

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV

Samo v DGD.

Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)

drug podatki zahtevani v PA

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje **Elektro NN priključek za MKČN, L=120m**

OBJEKT 5 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta

kratak opis objekta

parcelna številka

katastrska občina

vrsta gradnje

zahtevnost objekta

požarno zahteven objekt

objekt z vplivi na okolje

klasifikacija po CC-SI

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

<i>Samo v PZI.</i>	
požarna varnost v stavbah	
nizkonapetostne električne inštalacije	
zaščita pred delovanjem strele	
učinkovita raba energije	
zaščita pred hrupom v stavbah	
KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA	
in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:	
<i>Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.</i>	
del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež
VELIKOST STAVBE	
<i>Samo v DGD.</i>	
zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)	
najvišja višinska kota (n. v.)	
višinska kota pritličja (n. v.)	
najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)	
višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)	
POVRŠINE IN PROSTORNINA	
<i>Samo v IZP, DGD in PID.</i>	
Zazidana površina (m ²)	
Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)	
Bruto tlorisna površina (stavbe)	
Bruto prostornina (stavbe)	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV	
<i>Samo v DGD.</i>	
Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje	

OBJEKT 6 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta	
kratek opis objekta	
parcelna številka	
katastrska občina	
vrsta gradnje	
zahtevnost objekta	
požarno zahteven objekt	objekt z vplivi na okolje
klasifikacija po CC-SI	

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)

najvišja višinska kota (n. v.)

višinska kota pritličja (n. v.)

najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)

višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)

POVRŠINE IN PROSTORNINA

Samo v IZP, DGD in PID.

Zazidana površina (m²)

Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)

Bruto tlorisna površina (stavbe)

Bruto prostornina (stavbe)

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV

Samo v DGD.

Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje

OBJEKT 7 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta

kratak opis objekta

parcelna številka

katastrska občina

vrsta gradnje	
zahtevnost objekta	
požarno zahteven objekt	objekt z vplivi na okolje
klasifikacija po CC-SI	
uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju	
Samo v PZI.	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE	
NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE	
Samo v PZI.	
požarna varnost v stavbah	
niskonapetostne električne inštalacije	
zaščita pred delovanjem strele	
učinkovita raba energije	
zaščita pred hrupom v stavbah	
KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA	
in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:	
Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.	
del 1 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 2 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 3 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 4 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 5 - klasifikacija po CC-SI	delež
del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)	delež
VELIKOST STAVBE	
Samo v DGD.	
zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)	
najvišja višinska kota (n. v.)	
višinska kota pritličja (n. v.)	
najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)	
višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)	
POVRŠINE IN PROSTORNINA	
Samo v IZP, DGD in PID.	
Zazidana površina (m2)	
Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)	
Bruto tlorisna površina (stavbe)	
Bruto prostornina (stavbe)	
ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV	
Samo v DGD.	
Število stanovanjskih enot (stavbe)	Etažnost
Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje	

OBJEKT 8 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta

kratek opis objekta

parcelna številka

katastrska občina

vrsta gradnje

zahtevnost objekta

požarno zahteven objekt

objekt z vplivi na okolje

klasifikacija po CC-SI

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 2 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 3 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 4 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 5 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)

delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)

najvišja višinska kota (n. v.)

višinska kota pritličja (n. v.)

najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)

višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)

POVRŠINE IN PROSTORNINA

Samo v IZP, DGD in PID.

Zazidana površina (m²)

Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)

Bruto tlorisna površina (stavbe)

Bruto prostornina (stavbe)

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV

Samo v DGD.

Število stanovanjskih enot (stavbe)

Etažnost

Število ležišč

število parkirnih mest

Fasada

Oblika strehe

Naklon (v stopinjah)

drug podatki zahtevani v PA

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje

OBJEKT 9 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta

kratak opis objekta

parcelna številka

katastrska občina

vrsta gradnje

zahtevnost objekta

požarno zahteven objekt

objekt z vplivi na okolje

klasifikacija po CC-SI

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 2 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 3 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 4 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 5 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)

delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)

najvišja višinska kota (n. v.)

višinska kota pritličja (n. v.)

najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)

višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)

POVRŠINE IN PROSTORNINA

Samo v IZP, DGD in PID.

Zazidana površina (m²)

Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)

Bruto tlorisna površina (stavbe)

Bruto prostornina (stavbe)

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV

Samo v DGD.

Število stanovanjskih enot (stavbe)

Etažnost

Število ležišč

število parkirnih mest

Fasada

Oblika strehe

Naklon (v stopinjah)

drug podatki zahtevani v PA

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje

OBJEKT 10 -

OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH

imenovanje objekta

kratak opis objekta

parcelna številka

katastrska občina

vrsta gradnje

zahtevnost objekta

požarno zahteven objekt

objekt z vplivi na okolje

klasifikacija po CC-SI

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

Samo v PZI.

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE

NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE ZA STAVBE

Samo v PZI.

požarna varnost v stavbah

nizkonapetostne električne inštalacije

zaščita pred delovanjem strele

učinkovita raba energije

zaščita pred hrupom v stavbah

KLASIFIKACIJA POSAMEZNIH DELOV OBJEKTA

in delež v skupni uporabni površini, za najmanj 75 % vseh površin:

Samo v DGD, ne kadar gre samo za rekonstrukcijo.

del 1 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 2 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 3 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 4 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 5 - klasifikacija po CC-SI

delež

del 6 - klasifikacija po CC-SI (GOI objekti)

delež

VELIKOST STAVBE

Samo v DGD.

zunanje mere na stiku z zemljiščem (maksimalna širina x dolžina, premer ali podobno)

najvišja višinska kota (n. v.)

višinska kota pritličja (n. v.)

najnižja višinska kota - kota tlaka najnižje etaže (n. v.)

višina (največja razdalja od kote tlaka najnižje etaže do vrha stavbe do najvišje višinske kote)

POVRŠINE IN PROSTORNINA

Samo v IZP, DGD in PID.

Zazidana površina (m²)

Uporabna površina za stanovanja in poslovne dejavnosti (stavbe)

Bruto tlorisna površina (stavbe)

Bruto prostornina (stavbe)

ZNAČILNOSTI ZA STAVBE PO DOLOČILIH PROSTORSKIH AKTOV

Samo v DGD.

Število stanovanjskih enot (stavbe)

Etažnost

Število ležišč	število parkirnih mest
Fasada	
Oblika strehe	Naklon (v stopinjah)
drug podatki zahtevani v PA	
ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE IN DRUGE GRADBENE POSEGE	
opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje	

I. UVOD

Investitor, Občina Luče, želi ukiniti obstoječo, dotrajano malo komunalno čistilno napravo (MKČN) za čiščenje komunalne odpadne vode nastale na območju občine in jo nadomestiti na novi lokaciji z novo, večjo MKČN. Po investitorjevih izračunih je potrebna MKČN velikosti 600PE.

Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te.

Infrastruktura:

- Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN)
- Vodovod (prikluček na grablje in upravni objekt)
- NN prikluček (elektro napajanje MKČN)

Lokacija predvidene MKČN je na samem vstopu v občino, na stičišču treh k. o.: Luče, Krnica, Raduha. MKČN je locirana neposredno ob regionalni cesti RII-428, odsek 1249 Luče - Mozirje v bližini stare, dotrajane MKČN (cca. 150m). Locirana je na platoju med regionalno cesto in reko Savinjo.



II. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PROJEKTNI POGOJI

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi geodetskega posnetka, ki ga je izdelalo podjetje GEOSTORITVE, Primož Hren s.p., Radmirje 103, 3333 Ljubno ob Savinji.

Prav tako so se pri izdelavi projekta upoštevali sledeči dokumenti in podloge:

- DKN (digitalni katastrski načrt) in geodetski načrt,
- podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov),
- veljavni prostorski akti,
- veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi.

III. LEGA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA

Občina:	Občina Luče
Katastrska občina:	Raduha (911), Luče (926), Krnica (925)
Parcelne št.:	parc. št.:
	- 516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8 k.o.: Raduha (911)
	- 648/3 k.o.: Krnica (925)
	- 134/113 k.o.: Luče (926)
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi
Skupina:	222 Cevovodi
Razred:	22221 Lokalni vodovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo
Razred:	2223 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22231 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22232 Čistilne naprave
Podrazred:	22241 Lokalno (distribucijski) elektroenergetski vodi

IV. OBSTOJEČE STANJE

❖ Kanalizacija

Obstoječe kanalizacijsko omrežje je mešanega tipa, zgrajeno na strnjenem delu občine, med reko Savinjo in pritokom Lučnica. Kanalizacijsko omrežje je preko podvoda (sifona) speljano na nasprotni breg Savinje, od tam naprej pa gravitacijsko do obstoječe MKČN. Ker so na kanalizacijsko omrežje poleg komunalne odpadne vode priključene tudi padavinske odpadne vode in po navedbah investitorja celo zaledne vode, je bil na omrežju zgrajen cevni zadrževalnik z dušilko in razbremenilnik, preko katerega se v času nalivov vode prelivajo v reko Savinjo. Prav ta, velika količina tujih vod predstavlja ogromno težavo pri delovanju MKČN. Obstoječa MKČN je žal dotrajana, ne deluje in tudi ne ustreza gleda na potrebno kapaciteto. MKČN je tip BIO - DISK. Locirana je na parc. št. 516/4; k.o. Raduha. Je deloma podzemne izvedbe (primarni in sekundarni usedalnik ter črpališče, kakor tudi same cevne povezave), in nadzemne (biodisk, zaščita biodiska, pohodne površine). Iztok iz čistilne naprave je speljan v reko Savinjo.

❖ Vodovod

Ob trasi predvidene kanalizacije poteka vodovodno omrežje, katerega kanalizacijsko omrežje ga križa.

❖ Obstoječa podzemna infrastruktura

V območju trase kanala, ki je predmet tega projekta, potekajo telekomunikacijski vodi sistema Telekom Slovenije. Ti vodi so delno vrisani v situaciji obstoječega stanja, ker točnih podatkov o njihovi legi ni. Na tem območju potekajo tudi srednje napetostni in nizkonapetostni vodi Elektro Celje.

V. PREDVIDENA SPLOŠNA UREDITEV ODVAJANJA ODPADNE VODE - KANALIZACIJE

Predvidena je izgradnja cevovoda (kanala A), s katerim prestrežemo odpadno vodo z območja občine v obstoječem revizijskem jašku in jo gravitacijsko speljemo do predvidene MKČN. Lokacija predvidene nove MKČN je na samem vstopu v občino, na stičišču treh k. o.: Luče, Krnica, Raduha. MKČN je locirana neposredno med regionalno cesto RII-428 in reko Savinjo, odsek 1249 Luče - Mozirje v bližini stare dotrajane MKČN (cca. 150m).

Predvideno je, da odpadna voda poteka najprej skozi fazo mehanskega pred čiščenja (čistilni jašek in sito/grablje), kjer se zadržijo pesek, maščobe, olja in trdni delci večji od 3 mm. Nato s pomočjo črpalk v črpališču in skozi tlačni vod vstopi v MKČN, v proces čiščenja odpadne vode.

Odpadna voda se očisti do te mere, da jo lahko vrnemo nazaj v naravo. Očiščena odpadna voda nato poteka skozi jašek za odvzem vzorcev in naprej po kanalu (iztok iz MKČN), vse do naravnega odvodnika – Savinje. Iztočno mesto v brežini reke se uredi, tlakuje s kamnom v betonu.

Ob kanalu A je predvidena izgradnja vodovoda za potrebe obratovanja in vzdrževanje MKČN.

Elektro napajanje MKČN se izvede iz obstoječe omarice (psmo), iz katere se napaja obstoječa, stara MKČN.

Obstoječe območje se oskrbuje z vodo iz lastnega vodovodnega omrežja.

Kot je že navedeno, je obstoječe kanalizacijsko omrežje mešanega tipa, z velikim deležem tujih vod, sploh v času nalivov (poleg padavinskih vod še vdor zalednih voda po navedbah investitorja). Po izgradnji predvidene MKČN mora investitor čimprej izločiti vse tuje vode iz kanalizacijskega omrežja, saj le ta poleg tega, da otežuje čiščenje odpadne vode na čistilni napravi, povzroča tudi dosti višje stroške delovanja MKČN.

Dolžina predvidenih cevovodov znaša:

- Kanal A	DN 200	121,00 m
- Iztok iz MKČN	DN 250, 200	30,00 m
- Vodovod	DN 63	120,00 m

Najprej se izvede MKČN z vsemi sklopi, nato kanali, po katerih speljemo odpadno vodo do le te.

Kanal A poteka od obstoječega revizijskega jaška RJ1 (glej situacijo), ki se nahaja v neposredni bližini zgornjega roba brežine reke Savinje, preko zelenic in makadamskega nasutja do AB RJ2 ter naprej do lokacije same MKČN, kjer se zaključi z RJ3 – čistilni jašek

Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 116,00 m. Premer cevi je DN315. Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Preden komunalna odpadna voda priteče na samo MKČN mora najprej skozi fazo mehanskega predčiščenja. Le to v tem primeru predstavljata tako imenovani čistilni jašek in črpališče z vgrajenim vertikalnim sitom (grabljami).

ELEKTRO NAPAJANJE

Objekt se bo napajal iz istega odjemnega mesta na katerem je bila priklopljena že stara MKČN (slika spodaj). Za novo MKČN se je pripravljala dokumentacija za gradbeno dovoljenje že leta 2011, vendar so od takrat že pridobljena soglasja Elektra Celje potekla.



Slika 1.

Stara MKČN, levo omarica Elektra z odjemnim mestom, ki je hkrati PMO omarica za novo MKČN

Pridobljeno je novo Soglasje za priključitev št.: 1165603-O.

Mesto vključitve priključka na distribucijski odjem:

MESTO PRIKLJUČITVE:	OBSTOJEČE (vidno iz zgornje slike)
NN IZVOD:	IZVOD SPODNJA VAS, ČEŠNOVAR
TP	TP LUČE URTELJ: 049

Iz te obstoječe PMO omarice se bo položil nov kabel NAYY-J 4x35mm² do nove MKČN. Vzdlž proge se bo položilo tudi temeljno ozemljilo FeZn 25x4mm, dolžina kabla je 115m.

Števec ostane obstoječ, v soglasju ne piše, da ga je potrebno zamenjati.

V soglasju je opisan: direktni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom.

ČISTILNI JAŠEK

Preden odpadna voda priteče v črpališče, teče skozi čistilni jašek, ki je nameščen pred samim črpališčem. Čistilni jašek predstavlja peskolov in lovilec maščob in olj v enem. Tako se iz fekalij s pomočjo gravitacije in predelne stene ločijo pesek ter maščobe in olja (glej situacijo in detajl). S tem se zaščiti MKČN in črpalke v črpališču pred možnimi okvarami. Čistilni jašek se mora redno vzdrževati (pesek in maščobe ter olja se izčrpajo in odpeljejo na centralno čistilno napravo Mozirje).

Dotok v čistilni jašek je DN315, iztok pa DN200.

Čistilni jašek je izdelan iz poliestra (GRP) in je monolitne izvedbe skupaj z poliesterskim dnom. Podzemni čistilni jašek ima na dnu izveden prstan za pritrditev na temeljno betonsko ploščo dimenzij 2,2x2,2x0,3m. Dimenzije čistilnega jaška do DN 1200, L=4800;

Dno jaška mora biti izvedeno v naklonu 10% proti sesalni cevi, v jašku mora biti vgrajena pregradna stena kot zadrževalnik olj in maščob na strani dotoka v jašek. Čistilni jašek je pokrit z AB ploščo (oz. vencem) dimenzij 1800x1800, z vstavljenim okvirjem in LTŽ kanalizacijskim pokrovom 800x800, tipa D (nosilnosti 400 KN) z zaklepom.

Za redno praznjenje čistilnega jaška je predvidena vgradnja fiksne nerjaveče sesalne cevi premera 100 mm in nerjaveče cevi premera 1/2" za vpihovanje zraka med sesanjem. Za hitri spoj omenjenih fiksni cevi in gibljivih cevi cisterne bosta na vrhu cevi (izven jaška) privarjeni spojka »Creina« DN 100 mm (4" – ženski del) in priključek za hitri spoj 1/2" z notranjim navojem. Dno jaška mora biti izvedeno v naklonu 10 % proti sesalni cevi.

ČRPALIŠČE

Predvideno je TIPSKO ČRPALIŠČE tip Grundfos PUST 2000 3-AUTO DN65/DN80 H=5300mm ali enakovredno

Kompaktno podzemno črpališče je predvideno za vertikalni priklop z vso potrebno opremo. Črpalni jašek je izdelan iz poliestra (GRP) in je monolitne izvedbe skupaj z poliesterskim dnom.

Podzemni črpalni jašek ima na dnu izveden prstan za pritrditev na temeljno betonsko ploščo.

Temeljna betonska plošča mora biti dimenzionirana, da deluje kot utež za premagovanje vzgona ob predpostavki, da je nivo podtalnice na koti terena. Dno črpalnega jaška ima posebno poševno hidravlično oblikovano kineto.

Črpalni jašek je izdelan skladno s standardi EN 12050-1 in 2, EN 1092-1 + A1 in EN 10253-4

Premer črpališča : 2000 mm

Višina črpališča : 5300 mm

Notranji tlačni cevovod : 3x DN65/DN 80

Notranji tlačni cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla AISI 304 z letečimi prorobnicami iz enakega materiala. Znotraj črpališča se nahajajo lito železne avtomatske priklopne pete DN 65, zasuni GGG50 z epoxy premazom in nepovratni ventili s kroglo DN 65 iz GGG40 z epoxy premazom.

V črpališču so vgrajena tudi nerjavna vodila iz AISI 304 materiala, vsi vijaki in matice so nerjavni iz AISI 316 materiala. Na zunanji strani se nahaja odprtina DN200 za priključitev na gravitacijski cevovod in priklop DN75 za tlačni cevovod, DN100 za prezračevanje črpališča, DN 250 za obvod ali bypass ter 2x DN110 za zaščitne cevi elektro vodov. .

Podzemno črpališče je opremljeno tudi z vstopno/izstopno lestvijo, zaščitnim deflektorjem na gravitacijskem vhodu in nerjavečim preklopnim podestom.

Za pokrov črpališča je predvidena GFK ploščad z korund posipom proti zdrsu. Ploščad je izdelana iz steklenih vlaken in poliestra, višine 30mm. Ploščad se razreže po vgradnji sita (grabelj). Pokrov (ploščad) se postavi na okvir, izdelan iz kotnih profilov dimenzij 35x35x4 mm, kvaliteta materiala AISI 316. Okvir mora biti sidran v temeljno ploščo objekta, v času betoniranja le te. Odpiranje pokrova/ploščadi se izvaja s pomočjo ročaja in spon (tečajev ali pantov), kvaliteta materiala AISI 316.

V črpališču so predvidene 3 potopne kanalizacijske črpalke Grundfos tip SLV.65.65.11.4.50D ali enakovredno v mokri izvedbi. Črpalke je projektirana za delovanje s prekinitvami in stalnim delovanjem pri mokri vgradnji.

Iz črpališča se odpadna voda po tlačnem vodu prečrpava v MKČN. Na tlačnem vodu je predviden merilec pretoka medija. Le tega montiramo na tlačni vod znotraj črpališča (glej situacijo in detajl). V črpališču se nahaja tudi sonda za merjenje prevodnosti. Predvidena je sonda Hach Lange 3798– S ali enakovredno, s pripadajočim kablovod dolžine cca. 10m.

Za tlačno cev (povezava med črpališčem in MKČN) je izbrana tlačna kanalizacijska cev PE 100 DN 75 mm, PN16 bar, SDR11. Dolžina tlačne cevi je 18 m.

NAPRAVA ZA ODSTRANJEVANJE TRDNIH DELCEV – GRABLJE

Pred dotokom odpadne vode iz čistilnega jaška v črpališče bodo vgrajene avtomatske vertikalne grablje v tipski kompaktni izvedbi. Predvidene so grablje Huber Rok4 ali enakovredno; 300/3; s perforacijo 3 mm za odstranjevanje trdih mehanskih odpadkov iz odpadne vode. Grablje se vklopijo ob diferenci nivoja vode pred grabljami. Trdni odpadki se zadržijo na situ in se transportirajo v tipski kontejner – 360 L PVC koš za odpadke na kolesih.

Sledečih tehničnih karakteristik:

- premer lukenj 3 mm,
- 1,00 kW, 400 V/50 Hz
- priklon na cevi DN 200,
- višina rotomata od sredine vtočne cevi do izpusta v kontejner (360 l) cca 5,50 m,
- z nastavkom za vrečo in neskončno vrečo,
- z vsem montažnim materialom,
- nivo stikala indikacije nivoja,
- polžnica mora imeti os po celi dolžini,
- komplet grablje v nerjavečem materialu AISI304.

Način delovanja grabelj

1. Trdne snovi se ujamejo v košari.
2. Čiščenje košare sита poteka s krtačkami, ki so nameščene na segmentu polžnice, ki je v tem predelu.
3. Polž transportira material, ki se nabere v košari sита, v dvižno cev.
4. Dehidracija materiala sита poteka v integrirani coni za stiskanje, v obliki cone na zgornjem koncu polža.
5. Stisnjeni odpadki padajo skozi cev za izmet v kontejner ali na transportno sredstvo.
6. Izcejena voda iz cone stiskanja se zbira v zbiralnem plašču za vodo in teče nazaj v jašek po povratni prozorni gumijasti cevi.

Do grabelj je potrebno speljati tlačni cevovod pitne vode premera s tlakom 3 do 5 bara, ker je potrebno občasno spiranje sита.

UPRAVNI PROSTOR

Za upravni prostor je predviden kontejner, tip Rem ali enakovredno. Kontejner je postavljen točno nad črpališče, na temeljno ploščo dim. 7,4x2,5x0,3m. Kontejner brez dna (tal) je razdeljen v dva prekata. V manjšem se nahajajo puhalo in elektro-krmilna omara, v drugem večjem se pa nahaja sito (grablje), zabojnik za smeti, umivalnik,.. V delu kontejnerja, kjer je sito mora biti v stropu le tega pripravljena odprtina DN1200 za morebitni izvlek sита. Odprtina mora biti izvedena z rozeto višine 15cm in pokrovom na zaklep.

- dimenzije kontejnerja 7,325x2,435x2,765m.
- Kontejner je oblečen v sekundarno leseno fasado (položena vertikalno); predviden les je sibirski macesen, romb dimenzij 24x70 mm, kvaliteta AB

PUHALA

Čistilna naprava je opremljena s puhaloma, ki se nahajata v prostoru za puhalo (manjši prekat kontejnerja).

V prekату kontejnerja se nahajajo:

- 2x puhalo,
- nadzorna plošča – upravno/krmilna enota
- razdelilnik zraka.

Zrak za prezračevanje biološke stopnje in delovanje zračnih nateg se zagotavlja z delovanjem enega puhal (dodatno puhalo je vedno v mirovanju in pripravljenosti ob izpadu delujočega). Delovanje čistilne naprave se vrši preko kontrolne enote.

Predvidena puhalo sta puhalo Kubiček 3D19C-050K ali enakovredno namenjena notranji vgradnji, vključuje vhodni dušilec s filtrom, električni motor, izhodni filter zvoka s proti povratnim ventilom in varnostim tlačnim ventilom. Puhalo dovaja zrak v biološko stopnjo in zagotavlja delovanje zračnih nateg.

OMARICA ZA UPRAVLJANJE IN KRMILJENJE

Elektro napajanje, upravljanje in krmiljenje je združeno v omari, ki se nahaja v objektu/kontejnerju, v delu kjer se nahajajo tudi puhalo. V elektro omari bodo močnostni in krmilno regulacijski elementi za delovanje kompletnega postrojenja. Na omari bo 5.6" upravljalni panel s prikazom trenutnega stanja kompletnega postrojenja. Na njemu bo mogoče spreminjati ključne parametre MKČN. V sklopu s krmilnikom je tudi GPRS modem, ki služi za daljinski pregled in javljanje stanja iz MKČN v obliki SMS sporočil.

Glej načrt 3. Načrt elektrotehnike

VI. ČISTILNA NAPRAVA

UVOD

Namen MKČN je v skladu s predpisi in zahtevami očistiti komunalno odpadno vodo iz stanovanjskih hiš, poslovnih zgradb in soseske do take mere, da jo je mogoče izpuščati v vodotoke ali ponikati v tla. Komunalna odpadna voda je voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjstevskih opravilih. Komunalna odpadna voda je tudi voda, ki nastaja pri kakršnikoli dejavnosti, če je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvu.

Pri snovanju naprave je upoštevana dnevna poraba vode 150 litrov/PE na dan (povprečna poraba vode za posameznika v Sloveniji je od 120 do 150 litrov/PE na dan), pri obremenitvi 60 g BPK5/PE.

*PE – populacijski ekvivalent.

SPLOŠNO

Predvidena MKČN je kompaktna čistilna naprava velikosti 600 PE, s pritrjeno biomaso (MBBR, SAF, IFAS). MKČN je sestavljena iz treh modulov (bazenov):

- primarnega usedalnika,
- aerobne biološke stopnje in
- naknadnega usedalnika.

Vpihovanje zraka za prezračevanje aerobne biološke stopnje in delovanje zračnih nateg se izvaja preko puhal, ki sta nameščena v objektu/kontejnerju poleg MKČN.

Vsak sklop – bazen MKČN je izdelan kot celota, iz armiranega poliestra ojačanega s steklenimi vlakni debeline najmanj 7 mm in namenjena vgradnji pod zemljo. Zunanost naprave je premazana z UV odporno barvo, zelene barve, notranjost pa z notranjim gelskim premazom. Vtočna in iztočna cev je iz PVC materiala DN 160.

Čistilna naprava mora imeti zadosten volumen primarnega usedalnika za sprejem 3 kratnega koničnega sušnega pretoka dotoka odpadne vode, da bo zagotovljen minimalni potrebni 2 urni zadrževalni čas v primarnem usedalniku.

Čistilna naprava mora samodejno obratovati brez mehansko-električne opreme, ki se nahaja v notranjosti čistilne naprave. Prav tako mora čistilna naprava delovati brez dodatkov kakršnih koli kemikalij ali drugih dodatkov.

Predvideva se, da se bo MKČN, kot del ureditvenega območja, nahajala izven varstvenih pasov vodnih virov in da bo na MKČN pritekala komunalna odpadna voda mešanega sistema kanalizacije brez industrijsko onesnaženih vod naslednjih karakteristik:

- BPK5: 150 - 500 mg/l O₂,
- KPK : 300 - 1000 mg/l O₂,
- suspendirane neraztopljene snovi: 200 – 700 mg/l,
- vrednost pH od 6 do 8.

Pri čemer je upoštevano:

- Dnevni dotok 150 l/PE/d
- Maksimalni pretok $3Q_8$
- 1 PE predstavlja :
 - 60g BPK5/d
 - 120 g KPK/d
 - 70 g SS/d
 - 10 g N/d
 - 2,5 g P/d
- Odpadna voda je gospodinjska.
- Ni primanjkljaja hranil, razmerje KPK/N/P je okoli 150/5/1

Vrednosti so skladne z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS št. 98/15)

TEHNIČNI PARAMETRI ZA MKČN

Kvaliteta čiščenja komunalne odpadne vode

Skladno z Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17) morajo biti odpadne vode očiščene do te mere, da znašajo mejne vrednosti:

- BPK5 < 30 mg/l O₂ in
- KPK < 150 mg/l O₂
- TSS < 35 mg/l

MKČN dosega iztočne parametre že pri 10 % dimenzionirane obremenitve.

OPIS DELOVANJA MKČN

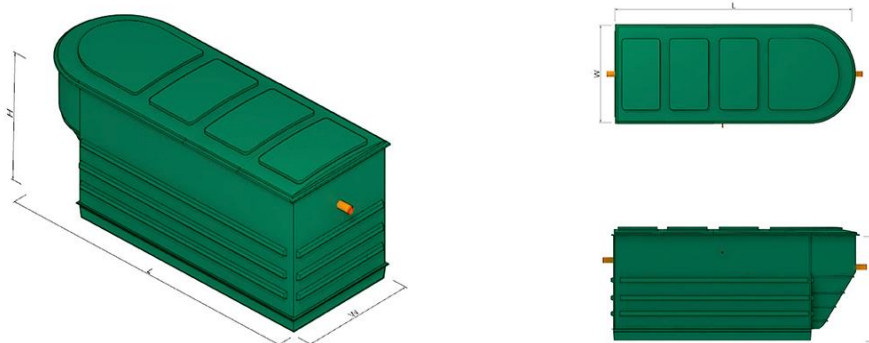
1. STOPNJA: Primarno usedanje

Primarni usedalnik je narejen skladno s standardom BS6297, ki zagotavlja ustrezni zadrževalni čas, da se pri procesu primarnega usedanja izloči 30 % vhodnega BPK5.

Primarni usedalnik je izdelan v »V« obliki in opremljen s pregradami, ki preprečuje plavajočim snovem, da vstopijo v biološko stopnjo čiščenja. Sistem zračne natege omogoča črpanje odpadne vode v biološko stopnjo tudi v času brez dotoka odpadne vode na čistilno napravo. Na ta način je omogočen dodaten volumen v usedalniku, ki je na razpolago pri povečanem pretoku dotoka na čistilno napravo in sočasno omogoča bolj enakomerno obremenitev biološke stopnje v času z manjšim pretokom.

V primarni usedalnik se sočasno s pomočjo zračnih nateg tudi črpa usedlo sekundarno blato iz naknadnega usedalnika. Primarni usedalnik tako služi kot zalogovnik primarnega in sekundarnega blata, ki se na določeno časovno periodo izčrpa in odpelje na večjo čistilno napravo na dodatno obdelavo.

Učinek čiščenja primarnega usedalnika mora biti vsaj 30 % po parametru BPK5.



2. STOPNJA: Biološko čiščenje

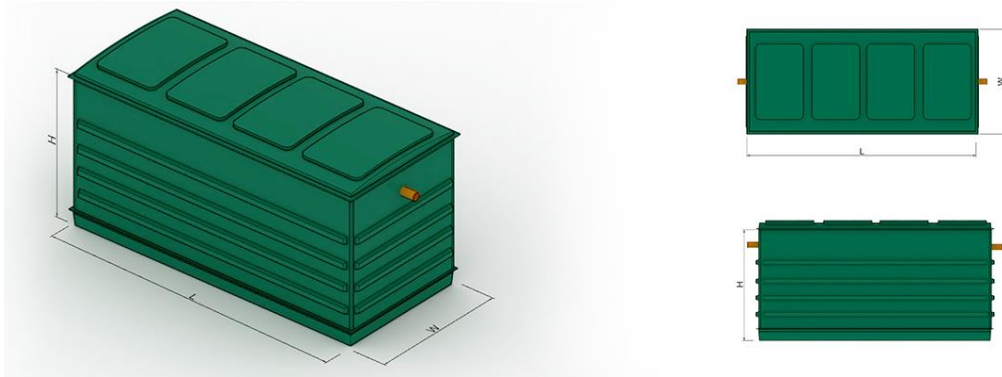
Po primarnem usedanju se odpadna voda gravitacijsko in preko zračne natege prelije v aerobno biološko stopnjo. Aerobna biološka stopnja deluje na principu pritrjene biomase (MBBR, SAF, IFAS), kjer je aerobna stopnja razdeljena v več zaporednih segmentov napolnjenih s plastičnimi nosilnimi elementi. Proces odstranjevanja ogljikovih spojin in proces nitrifikacije tako deluje stabilno tako pri pod obremenjenosti sistema kot tudi povečani obremenitvi. Zrak za prezračenje aerobne stopnje in luščenje

odvečne biomase iz filtrirnega medija se vpahuje preko talnih difuzorjev v vsak segment sistema za aerobno biološko čiščenje.

Velika prednost zaporedno vezanih segmentov napolnjenih z nosilnimi elementi je v tem, da čistilna naprava deluje optimalno tudi v času pod obremenjenosti. V času, ko ni dovolj obremenitve (priklop le npr. 1/3 celotne obremenitve) je obremenitve v odpadni vodi dovolj le za prve segmente kjer se biofilm optimalno razvije in očisti odpadno vodo do največje možne stopnje. S povečano obremenitvijo se povečuje obremenitev na posamezni naknadni segment, ki se tako obraste z aktivno biomaso ter tako dodatno prispeva k čiščenju odpadne vode. Pri maksimalni obremenitvi, ki je enaka dimenzionirani obremenitvi so tako vsi segmenti porasli z biofilmom.

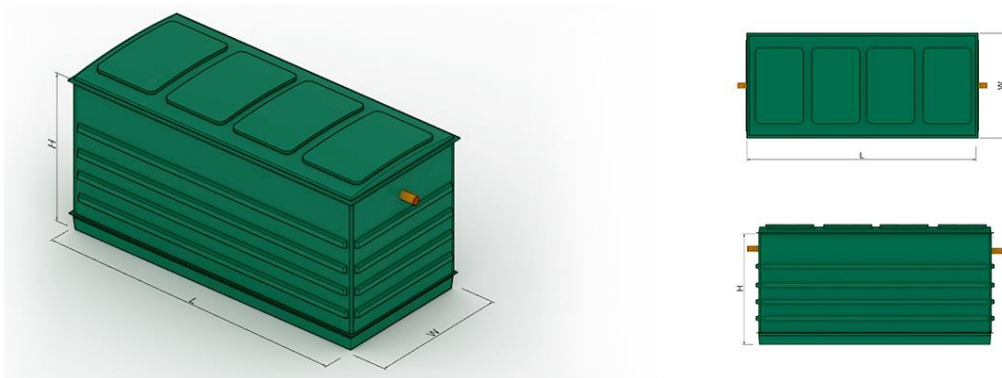
Nosilni elementi v aerobni stopnji so nasuti praktično v celotnem volumnu aerobne stopnje (nad 80 % polnitev), ki je ograjeno s posebnimi mrežami za zadrževanje nosilnih elementov. Aktivna specifična površina nosilnih elementov je 220 m²/m³. Povratno spiranje biomase iz nosilnih elementov ni potrebno saj je zagotovljen dovolj močan tok zraka, ki pomaga pri luščenju biomase iz preveč obraslih nosilnih elementov. Odvečno aktivno blato se nato usede v naknadnem usedalniku in nato s pomočjo zračne natege vrne v primarno stopnjo. Koncentracija kisika je v začetku aerobne stopnji okoli 4 mg/L, na koncu kjer pa je proces praktično končan pa je koncentracija kisika okoli 7 mg/L.

Vsa vzdrževalna dela v biološkem reaktorju se morajo izvajati iz nivoja čistilne naprave. Vsi difuzorji in zračne povezovalne cevi do difuzorjev v biološkem reaktorju morajo biti odstranljivi iz nivoja čistilne naprave, ne da bi bilo pri tem potrebno izprazniti čistilno napravo. Vsak difuzor mora imeti ventil za zaprtje dotoka zraka.



3. STOPNJA: Naknadno usedanje

Po končanem biološkem čiščenju se odpadna voda skupaj z biomaso prelije v naknadni sekundarni usedalnik, kjer se biomasa usede na dno, čiščena voda pa prosto odteče v okolje. Usedalnik je opremljen z zračnimi nategami, ki črpajo usedlo blato v primarni usedalnik, kjer se ponovno usede skupaj s primarnim blatom. Bistri iztok pa izteka gravitacijsko v iztočno cev in naprej v jašek za odvzem vzorcev, od tam pa v naravni odvodnik.



IZVEDBA DOSTOPNE POTI DO MKČN

Dostop do MKČN je omogočen, saj se le ta nahaja na makadamskem platoju med regionalno cesto in reko Savinjo, kateri že sedaj služi kot parkirišče. Plato je ustrezen za dostop s težkimi vozili do MKČN, kot tudi vzdrževanje le te.

JAŠEK ZA ODVZEM VZORCEV

Na iztoku iz MKČN je predviden revizijski jašek, ki služi za odvzem vzorcev očiščene vode. Iztok iz navedenega jaška mora biti nižji od vtoka v jašek (glej situacijo in detajl). Iztok iz jaška za odvzem vzorcev se spelje do nižje ležečega naravnega odvodnika – reka Savinja.

ZUNANJA UREDITEV

Predvidena MKČN je na koti obstoječega terena. Ta je 511,60. Vidni deli so upravni objekt (kontejner), pokrovi same MKČN in revizijskih jaškov, zračniki, elektro omarica ter ograja okoli celotnega območja. (glej situacijo in detajl).

MKČN bo vkopana v tleh, opremljena z odprtini za kontrolo delovanja naprave in za dostop do vgrajene opreme oziroma za izvlek opreme. Odprtine bodo zaprte s poliestrskimi pohodnimi pokrovi, ki bodo dvignjeni nad koto končno urejenega terena.

Območje MKČN bo ograjeno z panelno ograjo višine 2,00m, ki mora biti vroče cinkana in plastificirana v zeleni barvi. Vhod na samo območje MKČN je predvideno skozi dvokrilna vrata svetle širine 5m. Predvidena so dvojna dvokrilna vrata. Obojna vrata se morajo odpirati za 180°.

Investitorjeva odločitev je, da se utrjene površine izven in znotraj ograjenega območja uredijo s tamponskim nasutjem debeline 0,5m. Uporabi se tampon TD 120 v debelini 30cm in TD 32 debeline 20 cm. Kamniti agregat pred vgradnjo ne sme imeti več kot 5% finih delcev (velikost zrnca pod 0,063 mm), po vgradnji pa ne sme imeti več kot 8% le teh. Pri utrjevanju le tega je treba biti pozoren, da se ne poškodujejo bazeni MKČN, črpališče ali pa revizijski jaški.

Območje MKČN bo osvetljeno z štirimi led reflektorji, montiranimi na objektu samem (glej opis objekta/kontejnerja). Osvetlitev MKČN je predvideno za lažje vzdrževanje le te.

POSKUSNO OBRATOVANJE

Predvideno poizkusno obratovanje je 9 mesecev od vzpostavitve min. 50% obremenitve naprave. V tem obdobju, mora izvajalec MKČN opravljati redne ogleda na lokaciji naprave, ki bodo zagotavljali obratovanje in delovanje naprave skladno z zakonodajo in omogočali optimizacijo delovanja naprave do konca poskusnega obratovanja ter dnevno spremljati delovanje naprave preko nadzornega sistema. V tem času morajo biti odpravljene vse napake s strani dobavitelja opreme in izvajalca del.

V obdobju poskusnega obratovanja je potrebno izvesti prve meritve skladno s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Uradni list RS, št. št. 94/14 in 98/15.) in pridobiti poročilo o prvih meritvah. Prve meritve se izvedejo po vzpostavitvi stabilnih obratovalnih razmer, vendar ne prej kakor v treh in ne pozneje kakor v devetih mesecih po prvem zagonu naprave

Prve meritve se izvajajo v enakomernih časovnih presledkih, ki niso krajši od desetih dni, in v času, ko je naprava obremenjena.

Prav tako mora dobavitelj tehnologije MKČN opraviti šolanje bodočega upravljavca in delovanje ČN prilagoditi dotočnim parametrom.

Iztok iz MKČN poteka od jaška za odvzem vzorcev do samega iztoka v vodotok (glej situacijo). Iztok je lociran med dvema obstoječima jezbicama oziroma odbijačema, katera se nahajata na spodnjem robu brežine vodotoka. Ureditev samega iztoka v vodotok je predvidena s tlakovanjem – kamen v betonu. Uporabi se lahko izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju. Na samo iztočno cev bo montirana tako imenovana žabja zaklopka, katera ne sega v svetli profil struge vodotoka.. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 29,00 m. Premer cevi je DN250 je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Vodovod Izvedel se bo tudi vodovodni priključek za potrebe MKČN. Ta je potreben za delovanje/spiranje sita (grabelj) in uporabo sanitarnega umivalnika, predvidenega v objektu. Vodovodni priključek se bo uporabljal tudi za samo vzdrževanje MKČN (spiranje, pranje,...). Dolžina vodovodnega priključka je 120m, premer do vodovodnega jaška je DN63, naprej pa DN32.

VII. IZKOP GRADBENEGA JARKA CEVOVODOV

Trasa kanalov poteka v območju, ki je mestoma prostorsko omejen. Izkop je predviden kot opažen

(širina izkopa je 1,3 m. Potrebno je pustiti dovolj prostora za prehod pešcev in omogočiti varen prehod do stanovanjskih objektov vzdolž in preko izkopenega jarka. Na mestih, kjer ob gradbeni jami ni dovolj prostora za odmet izkopenega materiala je potrebno le tega nakladati na kamione in odvažati na začasno deponijo. Prav tako je potrebno dela omejiti tako, da bo promet potekal nemoteno v obeh smereh. Izkop jarka za cevovod je ročni in strojni. Izkopi na lokacijah komunalni vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb, ob prisotnosti predstavnikov prizadetih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Križanja obstoječih vodov je potrebno izvajati skladno s pogoji soglasodajalcev. Obvezna je višinska kontrola dna izkopenega jarka in objektov.

Gradnja kanalov bo potekala tudi po urbaniziranem zemljišču, ki je opremljeno z mrežo komunalnih, elektro in TK vodov. Zato je potrebno pred pričetkom gradnje zakoličiti in označiti vse podzemne vode na terenu. Vsa dela v bližini obstoječih vodov se opravijo v skladu s pogoji, ki jih bodo upravljavci teh vodov podali v upravnem postopku.

Izvajalec del je za čas gradnje dolžan varovati obstoječo kanalizacijo pred vnosom gradbenega materiala (pesek, beton, opaž) in preprečiti vtok podtalnice v kanalizacijo za komunalno odpadno vodo.

Pri vseh delih je potrebno poskrbeti za izvajanje vseh ukrepov varstva pri delu.

VIII. POLAGANJE CEVI IN MATERIAL ZA ZASIP CEVOVODA

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z določili standarda »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode«, SIST EN 1610:2001.

Dno jarka za polaganje cevi mora biti ravno. Debelina peščene posteljice (frakcija 4 – 16 mm) je 10 cm, potrebno pa je upoštevati kot naleganja, ki je 120° (prikazano v detajlu polaganja cevi). Posteljica in material za obsip cevi morata zagotoviti ustrezno nosilnost in trajno stabilnost cevovoda. Cevi se z enakim materialom, kot je predviden za posteljico in stranski zasip, nadsujejo v debelini 20 cm nad temenom cevi. Vgrajeni materiali ne smejo biti škodljivi za material cevi ali za podtalnico, prav tako se ne sme vgrajevati zmrznjen material. Zasipni material mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Zasipni material ne sme vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju zasipa ob boku cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona. Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnost pri delu oziroma stroške zavarovanja gradbišča. Posebna pozornost se posveti zasipu in utrjevanju zasipa (v coni cevovoda). Na stikih cevi se mora izvesti poglobitev posteljice zaradi integrirane spojke na cevi. S tem se zagotavlja enakomerni padec kanala.

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti veliko pozornosti, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati drago in vprašljivo sanacijo stikov.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu, SIST EN 1401-1:2009: in zagotavljati vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost) ter opremljene z izjavo o lastnostih. Nad temenom cevi se na odmiku 50 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščitite.

Za čas gradnje mora izvajalec preprečiti vnos gradbenega materiala (opažev, betona, peska itd.) v cevi in jaške izgrajene kanalizacije! Prečrpavanje vode iz gradbene jame v javno kanalizacijo ni dovoljeno.

IX. CEVNI MATERIAL IN FAZONSKI KOSI

Cevi in fazonski kosi morajo dosegati naslednje zahteve:

- notranja in zunanja površina cevi mora biti gladka, čista, brez zarez, mehurjev, nečistoč, por in ostalih površinskih nepravilnosti neskladnih s standardom SIST EN 1401-1:2009,
- konci cevi morajo biti odrezani gladko skladno s SIST EN 1401-1:2009,
- dimenzije cevi morajo biti skladne s standardom SIST EN ISO 3126:2005,
- okroglost cevi mora biti manjša od 0,024 x zunanji premer cevi, skladno z SIST EN 1401-1:2009,

- debelina stene cevnega material in fittingov mora v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 4,
- barva cevi mora biti enaka skozi celoten prerez, oranžno – rjava, RAL 8023,
- dimenzije, obojke ter peresa, cevi in fittingov morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 5.

Transport in skladiščenje cevi:

- zaradi majhne teže se cevi lahko nalagajo ena na drugo
- paziti je pri natovarjanju in raztovarjanju, da ne pride do poškodb zaradi udarcev
- prepovedano je skipanje cevi.
-

Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Premer cevi na predvidenih kanalih je DN 315, 250, 200 mm. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Dovoljena polnitev kanalov z odpadno vodo je največ 50 %.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu SIST EN 1401-1:2009 in morajo biti skladne s »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«. Zagotavljati morajo vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost). Za cevi je potrebno predložiti ustrezne certifikate oz. izjavo o nespremenljivosti lastnosti.

Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je upoštevati navodila proizvajalca cevi. Pri spajanju, zlasti za vodenje in potiskanje cevi v predhodno položeno cev in pri rezanju, je potrebno uporabljati opremo, ki dovoljuje kontrolirano upravljanje oz. obvladovanje sile potiskanja.

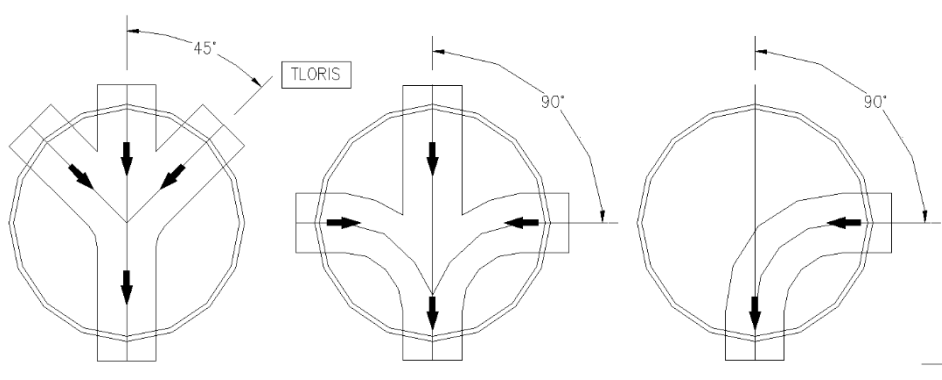
X. REVIZIJSKI JAŠKI

Za kontrolo in vzdrževanje služijo AB revizijski jaški. Nameščeni so na vertikalni in horizontalni spremembi smeri cevovoda, priključkih oz. odcepov. Svetli premer tipskih revizijskih jaškov na kanalu je DN 1000 mm. Jaški morajo imeti tovarniško izdelane nastavke za priključne cevi in muldo pod padcem.

Jaški se morajo vgrajevati po zahtevah proizvajalca. Trasa kanala poteka izven vozne površine, vendar v bližini ceste. Kote pokrovov so na koti terena, le ti so dostopni z vozilom do oddaljenosti cca. 5 m. Možna nemotena kontrola, čiščenje in vzdrževanje

Vtoki kanalov v revizijske jaške morajo biti izvedeni v smeri toka odpadne vode. Vsi revizijski jaški so locirani ali na javnih površinah ali na mestih, ki so dostopni z vozilom za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja, razen na nekaterih odsekih predvidene kanalizacije, kjer je dostop nekoliko otežen.

Jašek se položi na splanirano dno in izravnalni sloj debeline 10 cm peska ustrezne frakcije in ustrezno utrujen sloj. Jaški se obsujejo ob bokih po celotni višini do zaključnega vrhnjega sloja s peskom v širini 50 cm, vgrajeni zasipni material je potrebno ustrezno utrditi. V jašek se vstopa s prenosno lestvijo.



V kolikor priključevanje v revizijske jaške ni možno izvesti v že pripravljenem kotu jaška (45°), se priključevanje izvede z vgradnjo fazonskih kosov (koleno), katerih kot ne sme presegati 15°! Fazonski kosi se vgradijo na cevi izven jaška!

Priključitev kanalov na jašek se izvede v dno le tega. V primeru, da je vtok nad osnovo jaška se mora izdelati kaskadni vpadnik. V kaskadnem jašku je potrebno stopnjo izvesti iz kolena, ravnega dela in T kosa (namesto T kosa lahko sestavimo odcep 45° in koleno 45°). Stopnja se izvede iz istega materiala

ali iz materiala z boljšimi lastnostmi, kot je osnovni cevovod. Pri vgrajevanju, skladiščenju in transportu jaškov upoštevati navodila proizvajalca.

Pokrovi - jaški izven povoznih površin morajo biti pokriti s tipskimi litoželeznimi (LTŽ) okrogli pokrovi DN 600, opremljeni s tesnilom proti hrupu in z zaklepom. Pokrovi jaškov morajo biti povozne kvalitete nosilnosti 400 kN (klasa D). Zahtevana je vgradnja plavajočih pokrovov na betonski sidrni obroč, s prenosom obtežbe v podlago terena okrog jaška in izravnalnih obročev med betonskimi sidrnimi obroči ter pokrovi jaška. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom, sam pokrov se mora odpirati na spodnjo stran brežine (zaklep zgoraj). Stik med betonskim sidrnim obročem in izravnalnim obročem se mora vodotesno obdelati. Zagotoviti je treba vodotesnost jaška od osnove do pokrova!

Pokrovi - na jaške, ki so postavljeni v povozne površine je treba vgraditi teleskopske - samonivelacijske pokrove obremenilnega razreda D (400kN) po EN 124 s tovarniško struženim ležiščem in vgrajenim protihrupnim tesnilnim vložkom ter tritočkovno vzmetno zapiranje. Pokrov mora imeti vgrajen tečaj 120° in blokada proti nenamernemu zapiranju. Svetla odprtina pokrova 600 mm, okvir pokrova svetle notranje mere 619 mm ter zunanjim okvirjem min 850 mm. Okvir pokrova mora imeti ležišče za vgradnjo lovilca umazanije (listja). Pokrov se vgradi na ustrezen AB konus s svetlo odprtino Ø 645 mm, zunanji Ø 805 mm ter višine min. 220 mm ter ustreznim LKS tesnilom za vgradnjo med AB konusom ter LTŽ samonivelacijskim pokrovom. Višina samonivelacijskega okvirja pokrova znaša min 300 mm, okvir pokrova mora imeti 2 odprtini min Ø 40 mm – zaradi kontrole pravilne vgradnje okvirja pri asfaltiranju.

Napis na pokrovu mora biti v slovenskem jeziku: KANALIZACIJA.

Pokrovi jaškov so tipski nezračni.

XI. ZASIP GRADBENEGA JARKA

Zasip jarka je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001. Nad območjem cevovoda se lahko zasipa z izkopanim materialom vendar pod nekaterimi pogoji. V kolikor je material za zasip zrnat je priporočljivo, da je zrnastost dobro stopnjevana, ker ga je tako možno bolje utrjevati. Koeficient neenakomernosti U naj bo večji od 9. Velikost zrna naj bo v skladu s SIST EN 1610:2001, tč. 5.4. manjša od polovice debeline nasipnega sloja, v nobenem primeru pa ne večja od 300 mm. Preveriti je potrebno, če vlažnost materiala na začasni deponiji omogoča doseganje predpisane stopnje utrditve. Zasip z izkopanim materialom nad cono cevovoda, se izvaja v slojih debeline maksimalno 30 cm, nato sledi utrjevanje vgrajenega sloja.

Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji oz. projektnimi pogoji. Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda, ki bi se zgodila zaradi nestrokovnega izvajanja del, gre na stroške izvajalca.

XII. KRIŽANJA PROJEKTIRANE KANALIZACIJE S PODZEMNIMI VODI, NAPRAVAMI IN OBJEKTI

Projektirani cevovod bo križal obstoječo infrastrukturo (vodovod, cevni prepusti, elektro vodi, TK vodi) z vertikalnim odmikom 0.5 m pod obstoječimi komunalnimi vodi. Križanja so informativna, zato je potrebno pred samo izvedbo narediti mikrozakoličbo obstoječih vodov. Na mestih križanj z omenjenimi vodi je potrebno obnoviti opozorilne trakove in zaščitne.

Vsa križanja predvidenega cevovoda z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi morajo biti izvedena skladno s pogoji, ki so jih k projektni dokumentaciji v svojih soglasjih oz. projektnih pogojih podali upravljavci posameznih komunalnih vodov in naprav ter skladno z normativi in standardi. Vsa križanja morajo biti geodetsko posneta in vpisana v gradbeni dnevnik.

a) Potek ob komunikacijskih vodih in križanja

Pred pričetkom zemeljskih del pri gradnji predvidene kanalizacije je potrebno zakoličiti vse obstoječe TK vode. Zakoličbo izvede pooblaščen predstavnik upravjalca. Zakoličbo je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani.

Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo gradnjo objekta ali dovoza je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika upravjalca TK voda.

Obstoječe kable je potrebno na mestih križanj ročno odkopati in urediti križanja. Ob zemeljskih

delih morebiti poškodovane ozemljitvene vade je potrebno takoj ponovno spojiti. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK voda ni dovoljen.

Vsa križanja ali približevanja si mora ogledati predstavnik upravljalca in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik. Po dokončanju del se upravljalcu TK voda predloži geodetski posnetek novega stanja.

b) Kanalizacija ob regionalni cesti

Predvideno kanalizacijsko omrežje bo potekalo v varovalnem pasu regionalne cesti RII-428, odsek 1249 Luče - Mozirje. Posega v cestni svet regionalne ceste ne bo.

Oddaljenost od roba asfalta regionalne ceste (glej situacijo) in najbližjega objekta (ograja in steber ograje okoli MKČN) je najmanj 15,00m.

Za dostop do gradbišča se bodo uporabljali obstoječi cestni priključki na državno cesto.

Če bi zaradi gradnje v varovalnem pasu prišlo do onesnaževanja državne ceste, jo mora izvajalec del takoj očistiti oziroma redno čistiti že med delom

Gradbena dela v varovalnem pasu in cestnem telesu regionalne ceste se morajo izvajati tudi pod nadzorom koncesionarja rednega vzdrževanja cest (VOC d.d., Lava 42, 3000 Celje), stroški nadzora bremenijo izvajalca del oziroma investitorja, vsakršno spremembo je dolžan nadzorni organ vpisati v gradbeni dnevnik.

c) Potek ob elektro vodih in križanja

Na območju predvidene kanalizacije potekajo sredjenapetostni SN nadzemni vodi in nizkonapetostni NN podzemni vodi.

Natančne trase vseh podzemnih vodov bodo določene z zakoličbo, ki jo naroči investitor oz. izvajalec 7 dni pred pričetkom del. Podatki o zakoličbi se vpisujejo v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani. Obstoječe kable je potrebno na mestih križanj pod nadzorom predstavnika Elektra Celje d.d. ročno odkopati in urediti križanja. V primeru poškodb vodov je potrebno prijaviti nadzorništvo Elektra Celje d.d..

Trasa predvidene kanalizacije je načrtovana min. 1 m od obstoječih podzemnih električnih vodov, v primeru, ko odmiki niso doseženi je predvidena prestavitev oz. mehanska zaščita vodov. Pri projektiranju so upoštevana določila SIST EN 50423-3 ter smernice in navodila za izbiro, polaganja in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1-35kV.

Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov s katerimi bi bila zmanjšana statična stabilnost istih so nedopustni. Iz varnostnih razlogov bo trasa vodovoda potekala minimalno 2m od stojnih mest nadzemnih vodov, v nasprotnem primeru je potrebno drogove prestaviti, kar mora biti obdelano v projektni dokumentaciji.

Ustreznost izvedbe vsakokratnega križanja ali približevanja si mora pred zasipom ogledati predstavnik Elektra Celje d.d. in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik.

Vsi stroški zakoličbe, prestavitve oz. izvedbe dodatne mehanske zaščite, popravil el. vodov zaradi poškodb povzročenih med gradnjo in stroški nadzora nad izvedbo križanj bremenijo investitorja.

Geodetske posnetke križanj in približevanj kanalizacije z el. vodi v elektronski obliki naroči in dostavi investitor oz. izvajalec.

Za izvedbo križanj s kanalizacijo je potrebno izdelati geodetske posnetke in posnetke v pisni in elektronski obliki dostaviti Elektru Celje, d.d.. Podan je tudi detajl križanja elektro voda z predvidenim kanalom.

Pred začetkom del je vse kable zakoličiti na terenu. To delo izvršijo predstavniki upravljalca na stroške naročnika, kar je tudi upoštevano v stroškovnem delu projekta.

d) MOP; Direkcija RS za vode

Predvidena gradnja posega na vodno in priobalno zemljišče vodotoka Savinja, ki je v lasti Republike Slovenije. Celotna MKČN je predvidena na parcelni. št. 524/8 k.o. Raduha. Iztok iz MKČN je predviden na parcelni. št. 648/3 k.o. Krnica.

Pas priobalnega zemljišča sega 15 m od zgornjega roba brežine. Vsi objekti, vključno z ograjo, ki so predvideni v priobalnem 15 m pasu vodotoka Savinja, so od zgornjega roba brežine odmaknjeni najmanj 5 m (5,15 – 5,50 m; glej situacijo).

Izvajanje javne vodnogospodarske službe se lahko izvaja nemoteno. Vzdrževanje vodotoka ne bo onemogočeno tudi pri gradnji iztočnega kanala, saj se bo v brežino in obrežne vegetacije posegalo, le kolikor je nujno potrebno za izvedbo gradbenih del in umestitev objekta – iztočne glave.

Lesna vegetacija, ki ne ovira del, se ohrani in med gradnjo zaščiti pred poškodbami. Ohranja in vzpostavlja se zveznost obrežne drevnine. Brežina ob iztoku MKČN v Savinjo se izvede/uredi v minimalnem obsegu, razgibano s posnemanjem naravne strukture obstoječih brežin, s skalami različnih velikosti, s puščanjem vmesnih žepov in zasaditvijo. Navezati jih je treba na že izvedene vodne ureditve. Po izgradnji iztočnega kanala se mora vzpostaviti prvotno stanje.

Iztok iz MKČN poteka od jaška za odvzem vzorcev do samega iztoka v vodotok (glej situacijo). Izток je lociran med dvema obstoječima jezbicama oziroma odbijačema, katera se nahajata na spodnjem robu brežine vodotoka. Ureditve samega iztoka v vodotok je predvidena s tlakovanjem – kamen v betonu. Uporabi se lahko izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju. Na samo iztočno cev bo montirana tako imenovana žabja zaklopka, katera ne sega v svetli profil struge vodotoka..

Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 29,00 m. Premer cevi je DN250 je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Gradnja in drugi spremljajoči posegi se bodo izvajajo na način, da se ohranjajo vse bistvene lastnosti reke, zaradi katerih je bila spoznana za naravno vrednoto in da se ohranja povezanost in celovitost vodnega prostora. Vsa dela se bodo izvajala z brežine in ne iz struge reke. Z gradbenimi stroji se ne sme vstopati v strugo reke.

Lokacija MKČN se nahaja na poplavno varni koti. Prevideno oziroma obravnavano območje MKČN se ne nahaja v vodovarstvenem pasu vodnih virov.

e) **Zavod RS za varstvo narave**

Lokacija obravnavanega posega se nahaja na varovanem območju:

SAVINJA OD IZVIRA DO LJUBNEGA.

Gradnja MKČN je načrtovana na zemljišču, ki leži znotraj naravnega spomenika. Na območju naravnega spomenika velja predpisan varstveni režim za hidrološke naravne spomenike, ki med drugim prepoveduje spreminjanje vodnega režima, onesnaževanje, spreminjanje naravne temperature vode, sestave vode, spreminjanje oblike struge itd. Po predhodnem soglasju pristojne naravovarstvene službe je dovoljena gradnja cest, poti, mostov in infrastrukturnih objektov, poseganje v obrežno vegetacijo itd.

Skladno z 42. členom Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravna varovana območja se ocenjujejo posledice učinkov načrtovanega posega z velikostnim **razredom C - nebistven pod pogoji.**

Savinja je v pretežni meri naravno ohranjen vodotok z avtohtono obrežno vegetacijo. Po podatkih Ribiškega katastra (Vir: Zavod za ribištvo Slovenije) v Savinji na tern odseku živijo domorodne vrste rib potočna postrv (*Salmo trutta jario*), lipan (*Thymallus thymallus*), kapelj (*Cottus gobio*) in več vrst rakov. Lipan, kapelj in potočna postrv so uvrščeni na Rdeči seznam rib in obloustk (Uradni list RS, st. 82/02), in sicer potočna postrv kot prizadeta vrsta (kategorija E), lipan in kapelj pa kot ranljivi vrsti (kategorija V). Kapelj je med drugim tudi kvalifikacijska vrsta za območja Natura 2000. Neposredno na območju gradnje v strugi je zaradi primerne strukture eno najpomembnejših dristišč lipana na reki Savinji. Največjo nevarnost lahko predstavljajo posegi v brežino in strugo.

Za omilitev vplivov na naravni spomenik in naravno vrednoto **se mora** upoštevati naslednje ukrepe:

1. V območju gradnje in ostalih ureditev se poseka samo toliko obrežne vegetacije, kolikor je nujno potrebno za izvedbo gradbenih del in umestitev objektov. Lesna vegetacija, ki ne ovira del, se ohrani in med gradnjo zaščiti pred poškodbami. Ohranja in vzpostavlja se zveznost obrežne drevnine.
2. Posek lesne vegetacije v celotnem ureditvenem območju se ne izvaja v času med 1. marcem m 1. julijem (gnezditveno obdobje, obdobje vegetacije).
3. Temeljenje MKČN je treba izvesti v vodotesnih gradbenih jamah.
4. Začasni deponij izkopanega in gradbenega materiala se ne načrtuje v območju naravnega spomenika Savinja (brežine, priobalna zemljišča).
5. Med gradnjo se izvedejo vsi ukrepi za preprečevanje vnosa cementa, olja in ostalih nevarnih snovi v reko Savinjo.
6. Načrtovane ureditve brežin ob iztoku MKČN v Savinjo se izvedejo v minimalnem obsegu, razgibano, s posnemanjem naravne strukture brežin, s skalami različnih velikosti, s puščanjem vmesnih žepov in zasaditvijo ter z biotehničnimi ukrepi (les, popleti, vegetacija). Navezati jih je

treba na že izvedene vodne ureditve. Toge tehnične ureditve brežin s poravnanimi, gladkimi, betoniranimi in fugiranimi površinami (kamen v betonu) niso sprejemljive in se ne izvajajo.

7. V prodišča na Savinji se v času gradnje ne posega. Materiala za gradnjo se ne jemlje na prodiščih v ureditvenem območju.
8. Za izvedbo kamnitih zložb, se uporabi izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju.
9. Posegi v strugo in na brežine reke Savinje morajo biti prostorsko in časovno omejeni. Gradnja naj se zaradi drstitve rib ne izvaja od začetka februarja do konca maja. Priporočljiv čas za izvajanje del je pozno poleti do pozno jeseni.
10. Gradnja in drugi spremljajoči posegi se izvajajo na način, da se ohranjajo vse bistvene lastnosti reke, zaradi katerih je bila spoznana za naravno vrednoto in da se ohranja povezanost in celovitost vodnega prostora. Vsa dela se izvajajo z brežine in ne iz struge reke. Z gradbenimi stroji se ne dostopa v strugo reke.
10. Pred iztokom iz MKČN v reko Savinjo se predvidijo take tehnične rešitve, ki bi v primeru izrednih dogodkov preprečile izlitje neprečiščenih odplak v reko Savinjo. Zagotoviti je potrebno redno praznjenje in odvoz gošče.
11. V času del je treba preprečiti onesnaževanje vode zaradi iztekanja goriv, maziv in ostalih škodljivih snovi iz gradbenih strojev.
13. Po končani gradnji je treba odstraniti vsečasne ureditve (dovozne poti, delovni plato idr.) inčasne deponije ter zemljišče vrniti v prvotno stanje in sanirati.
14. Investitor mora 14 dni pred pričetkom izvedbe del obvestiti ZRSVN, OE Celje o pričetku gradnje. Med izvedbo del mora biti omogočen strokovni nadzor ZRSVN.

XIII. SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju elektrovodov in vodovodov. Vsa križanja morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik.

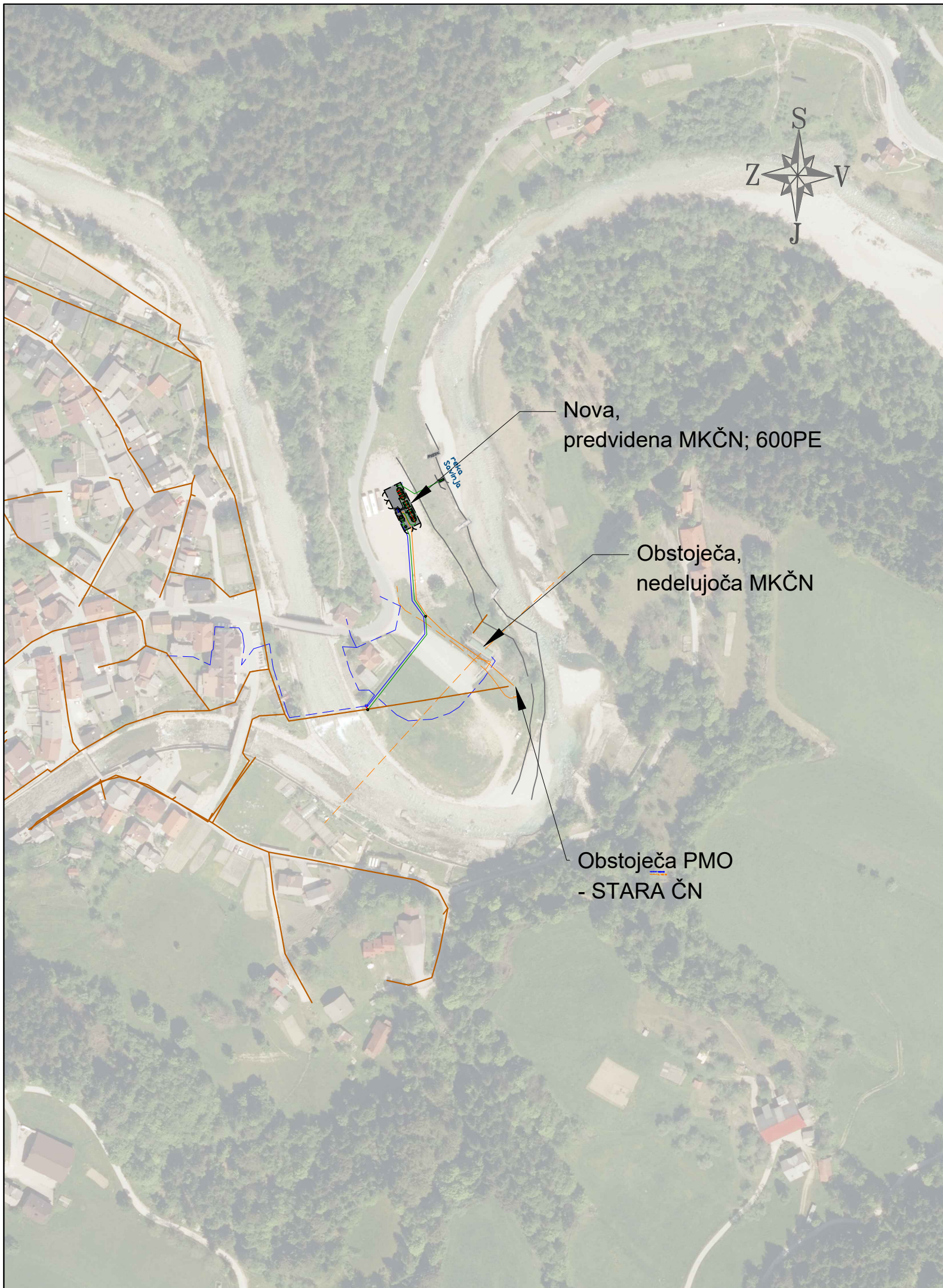
Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih objektov in naprav v prisotnosti geologa in gradbenega izvedenca v sled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.



D:\OneDrive\OneDrive - kp-velenje.si\DELO\PROJEKTI\KANALIZACIJA\PZI\2019_Izgradnja_MKCN_Luce\2_Nacrti\Situacije.dwg



Nova,
predvidena MKČN; 600PE

Obstoječa,
nedelujoča MKČN

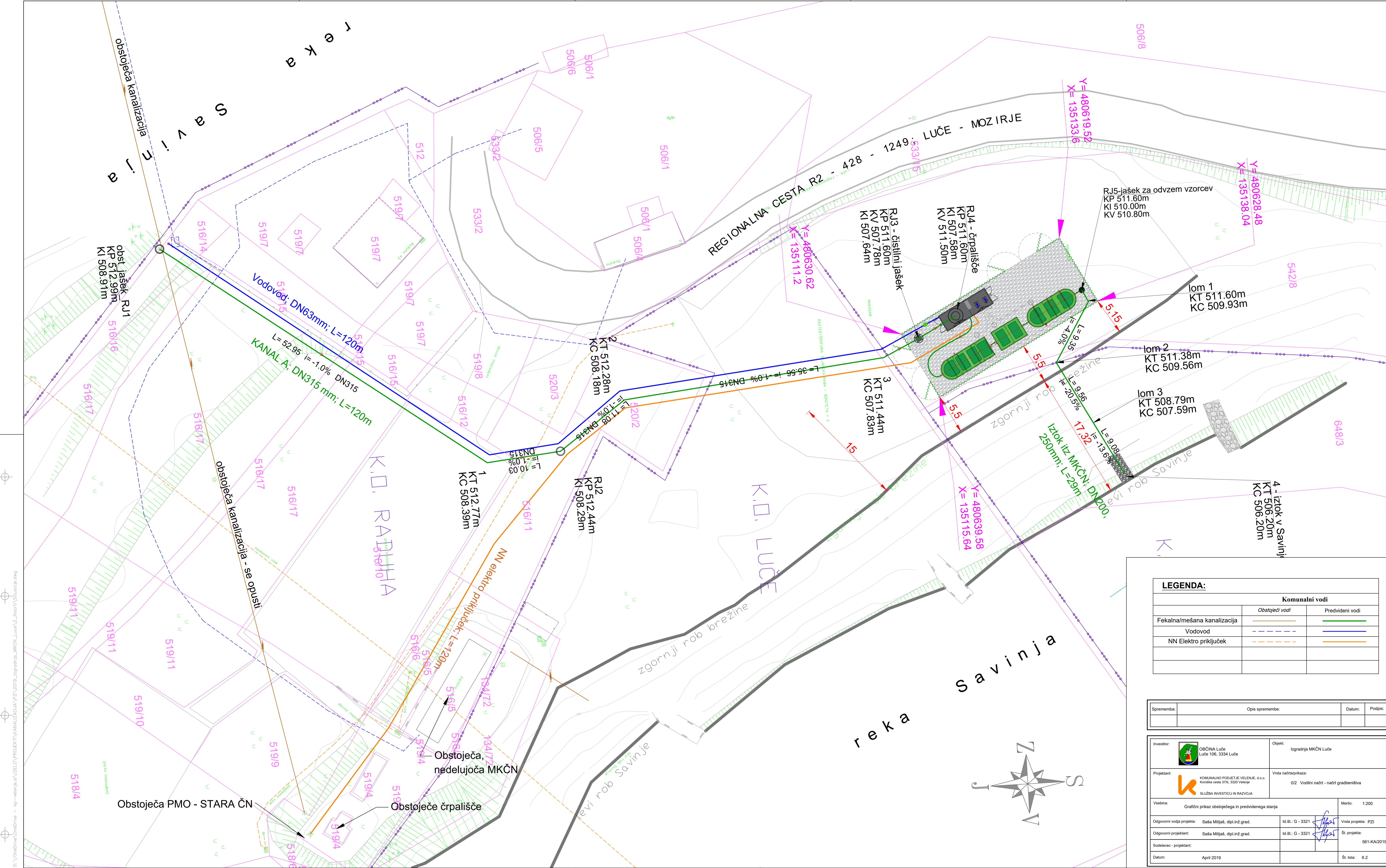
Obstoječa PMO
- STARA ČN

LEGENDA:

Komunalni vodi		
	Obstoječi vodi	Predvideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	OBČINA LUČE Luče 106, 3334 Luče	Objekt:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant:	KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	0/2 Vodilni načrt - načrt gradbenišтва
Vsebina:	Pregledna situacija	Merilo:	1 : 2500
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	
Sodelavec - projektant:			
Datum:	April 2019		Št. lista: 6.1.1



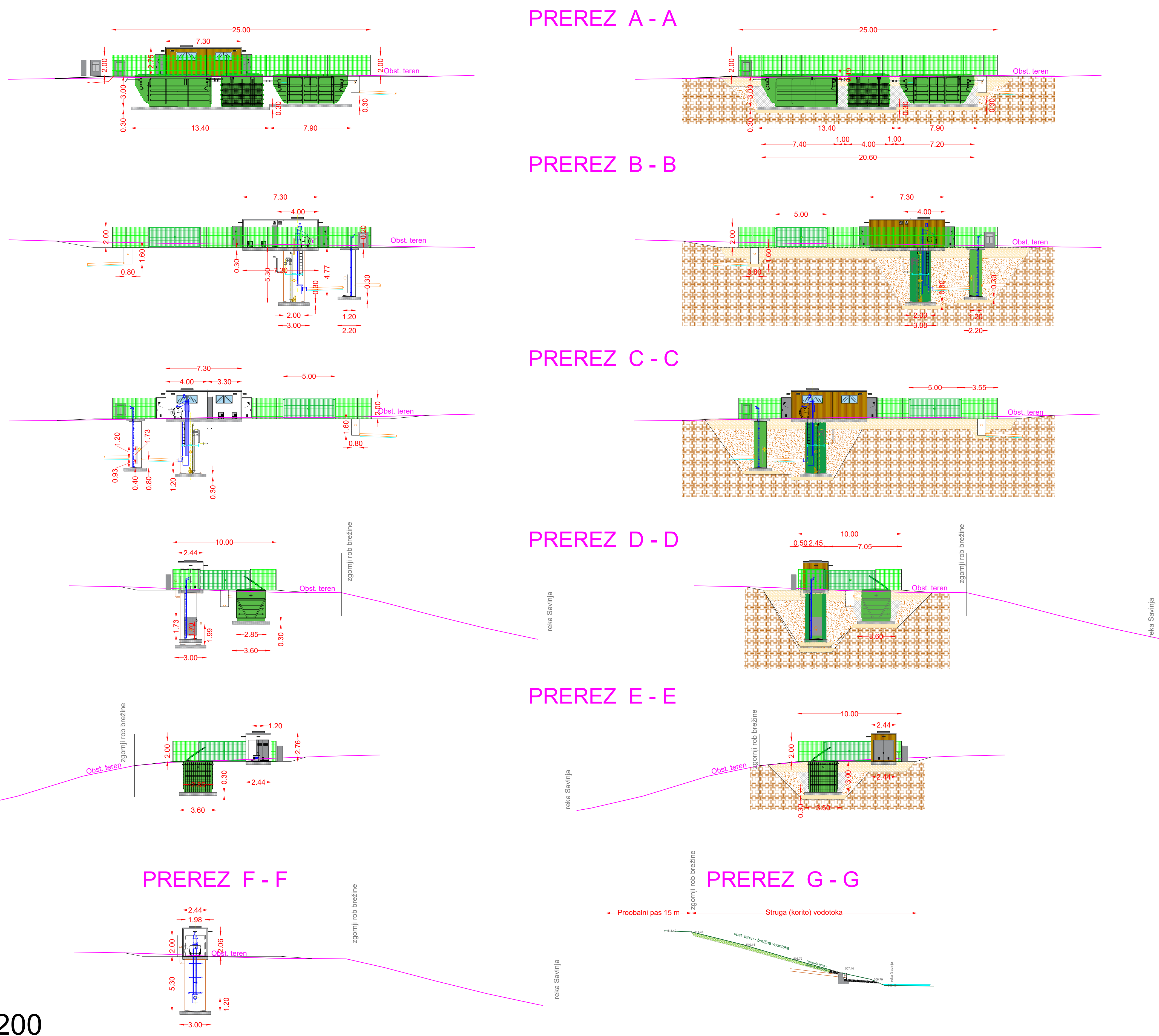
LEGENDA:

	Komunalni vodi	
	Obstoječi vodi	Predvideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

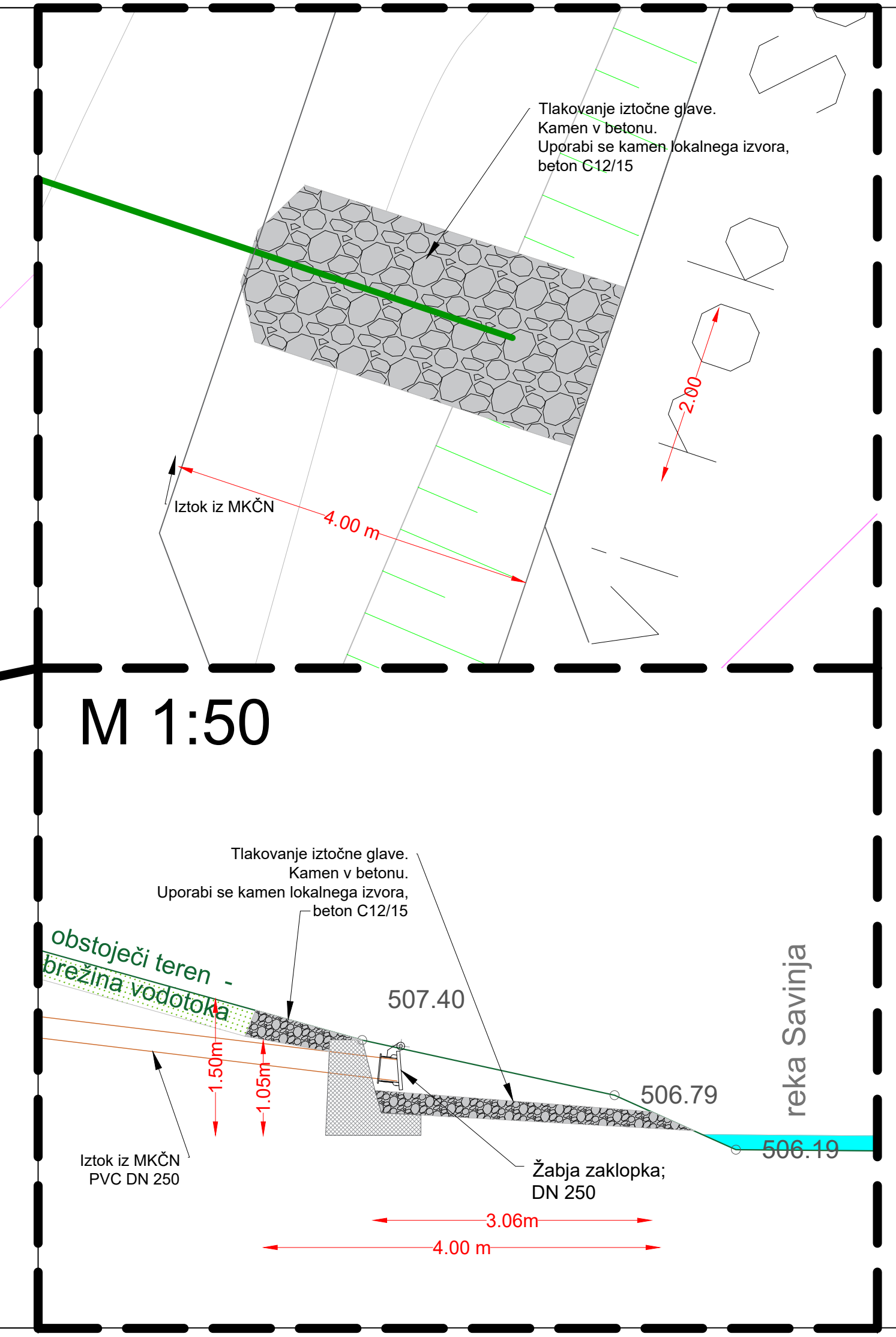
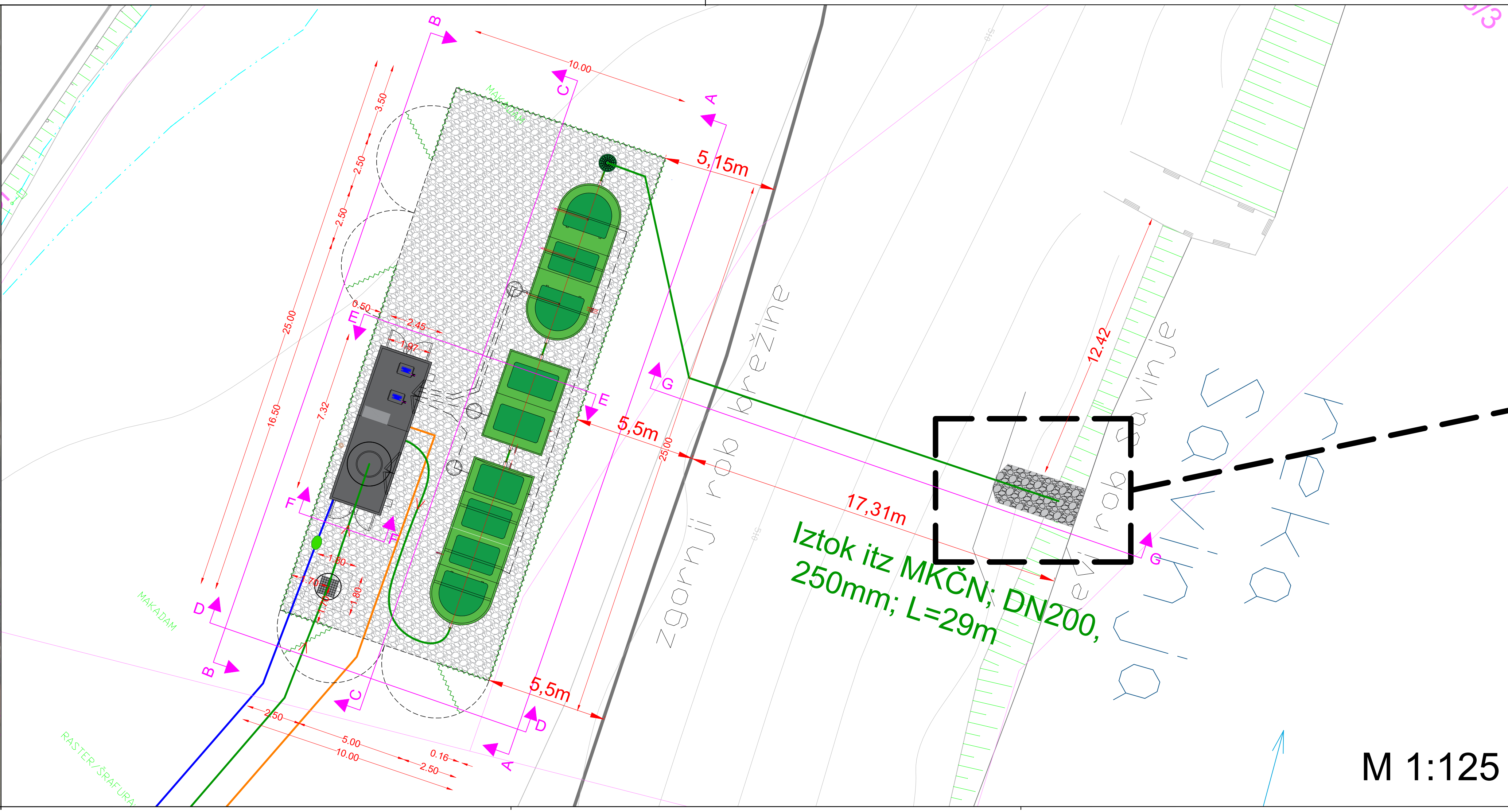
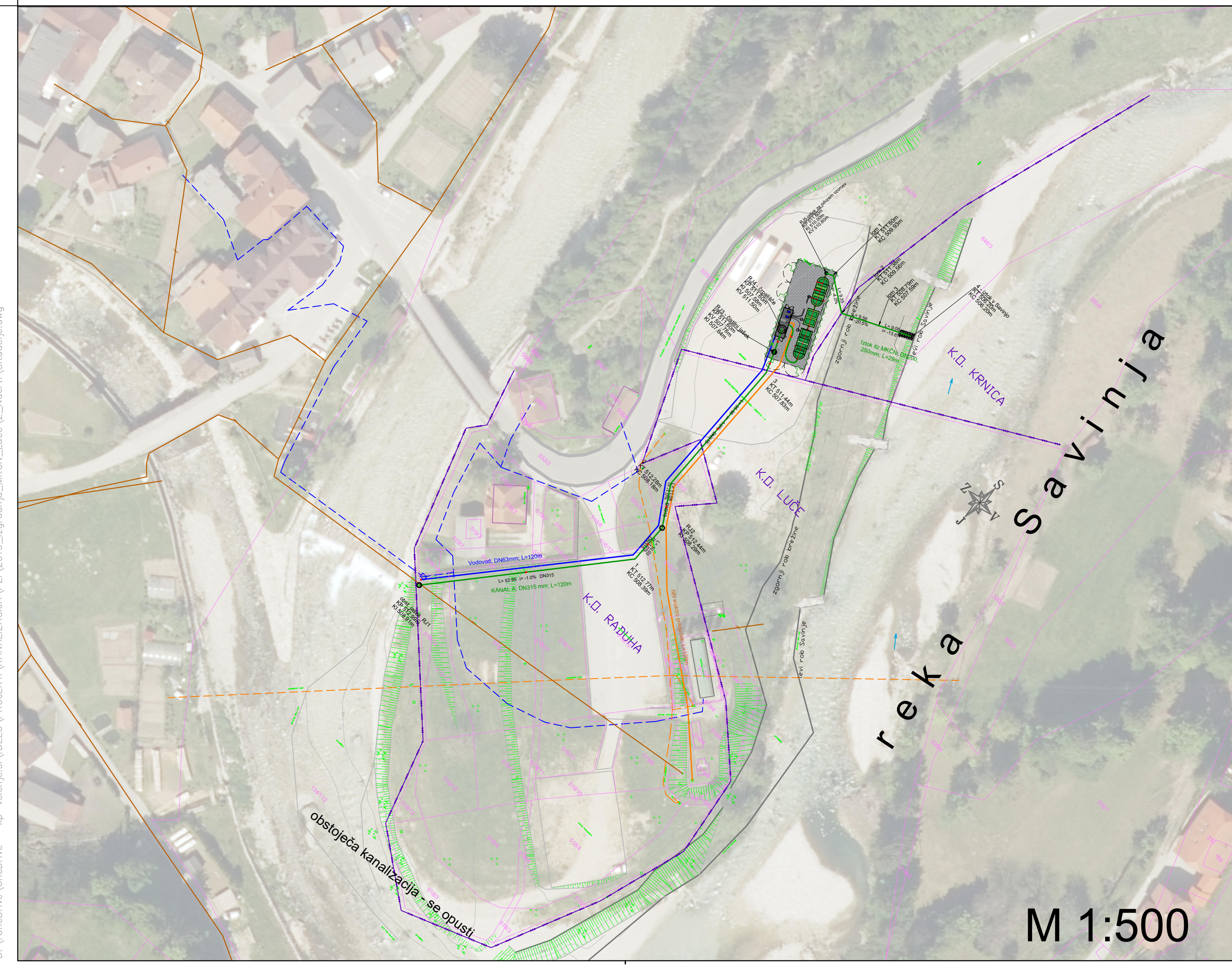
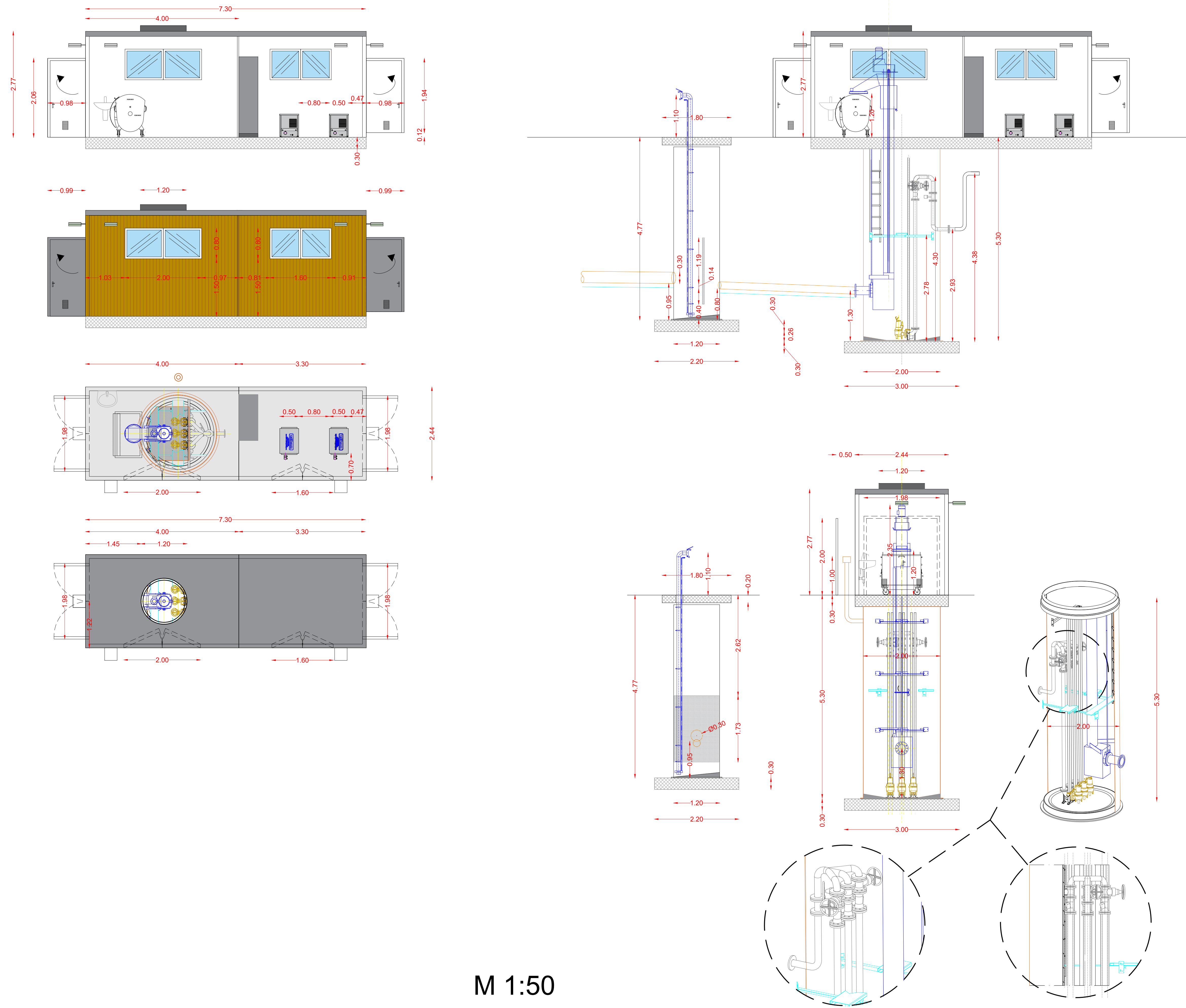
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investor:		Objekt:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant:	KOMUNALNO POSREJSTVO VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	02/ Vodilni načrt - načrt gradbeništva
Vsebina:	Grafični prikaz obstoječega in predvidenega stanja		
Odgovorni vodja projekta:	Saša Miljaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Saša Miljaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	St. projekta:
Sodelavec - projektant:			561-KAV2019
Datum:	April 2019		St. lista: 6.2

D:\Onodrine\Onodrine - Isp-velenje\st\DELO\PROJEKTI\KANALIZACIJA\2019_Izgradnja_MKCN_Luce\2_Naer\1\Stuodnje.dwg



M 1:200



LEGENDA:

	Komunalni vodi	
	Obstoječi vodi	Prevideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	Občina Lucija	Opisnik:	Izgradnja MKČN Lucija
Projektant:	KOMUNALNI PROJEKT ZA VEŠTAČE, d.o.o. Kovča 100, 3330 Lucija	Vrsta nadzorstva:	02 Vodni načrt - načrt gradbeništv.
Vodnja:	Priključni prenos MKČN	Merilo:	
Odgovorni vodja projekta:	Saša Mijajš, dipl. inž. grad.	IS. št.:	G - 3321
Odgovorni projektant:	Saša Mijajš, dipl. inž. grad.	IS. št.:	G - 3321
Sodrževalci - projektant:		Št. lista:	061-KA2019
Datum:	April 2019		Št. lista: 6.13

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Izgradnja MKČN Luče
kratak opis gradnje	Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te. Te so: - Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN) - Vodovod (prikluček na grablje in upravni objekt) - NN prikluček (elektro napajanje MKČN)

VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
---------------	----------------------------------

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

številka projekta	561-KA/2019
-------------------	-------------

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
številka in naziv načrta	
številka načrta	561-KA/2019
datum izdelave	apr.19

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Saša Milijaš, dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-3321

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe

S A Š A M I L I J A Š
dipl.inž.grad.
IZS G-3321

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.
sedež družbe	Koroška cesta 37 b, 3320 Velenje
vodja projekta	Saša Milijaš, diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka	G - 3321

podpis vodje projekta

S A Š A M I L I J A Š
dipl.inž.grad.
IZS G-3321

odgovorna oseba projektanta	p.p. Nataša Ribizel Šket, vodja službe investicij in razvoja
	podpis odgovorne osebe projektanta

Ribizel

I. UVOD

Investitor, Občina Luče, želi ukiniti obstoječo, dotrajano malo komunalno čistilno napravo (MKČN) za čiščenje komunalne odpadne vode nastale na območju občine in jo nadomestiti na novi lokaciji z novo, večjo MKČN. Po investitorjevih izračunih je potrebna MKČN velikosti 600PE.

Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te.

Infrastruktura:

- Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN)
- Vodovod (prikluček na grablje in upravni objekt)
- NN prikluček (elektro napajanje MKČN)

Lokacija predvidene MKČN je na samem vstopu v občino, na stičišču treh k. o.: Luče, Krnica, Raduha. MKČN je locirana neposredno ob regionalni cesti RII-428, odsek 1249 Luče - Mozirje v bližini stare, dotrajane MKČN (cca. 150m). Locirana je na platoju med regionalno cesto in reko Savinjo.



II. OBSTOJEČA DOKUMENTACIJA IN PROJEKTNI POGOJI

Projektna dokumentacija je izdelana na osnovi geodetskega posnetka, ki ga je izdelalo podjetje GEO-STORITVE, Primož Hren s.p., Radmirje 103, 3333 Ljubno ob Savinji.

Prav tako so se pri izdelavi projekta upoštevali sledeči dokumenti in podloge:

- DKN (digitalni katastrski načrt) in geodetski načrt,
- podloge obstoječih komunalnih vodov (upravljavci vodov),
- veljavni prostorski akti,
- veljavni zakoni, tehnični predpisi in standardi.

III. LEGA V PROSTORU IN KLASIFIKACIJA OBJEKTA

Občina:	Občina Luče
Katastrska občina:	Raduha (911), Luče (926), Krnica (925)
Parcelne št.:	parc. št.:
	- 516/16, 516/17, 516/10, 516/11, 520/2, 542/8 k.o.: Raduha (911)
	- 648/3 k.o.: Krnica (925)
	- 134/113 k.o.: Luče (926)
Področje:	2 Gradbeni inženirski objekti
Oddelek:	22 Cevovodi
Skupina:	222 Cevovodi
Razred:	22221 Lokalni vodovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo
Razred:	2223 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22231 Cevovodi za odpadno vodo
Podrazred:	22232 Čistilne naprave
Podrazred:	22241 Lokalno (distribucijski) elektroenergetski vodi

IV. OBSTOJEČE STANJE

❖ Kanalizacija

Obstoječe kanalizacijsko omrežje je mešanega tipa, zgrajeno na strnjenem delu občine, med reko Savinjo in pritokom Lučnica. Kanalizacijsko omrežje je preko podvoda (sifona) speljano na nasprotni breg Savinje, od tam naprej pa gravitacijsko do obstoječe MKČN. Ker so na kanalizacijsko omrežje poleg komunalne odpadne vode priključene tudi padavinske odpadne vode in po navedbah investitorja celo zaledne vode, je bil na omrežju zgrajen cevni zadrževalnik z dušilko in razbremenilnik, preko katerega se v času nalivov vode prelivajo v reko Savinjo. Prav ta, velika količina tujih vod predstavlja ogromno težavo pri delovanju MKČN. Obstoječa MKČN je žal dotrajana, ne deluje in tudi ne ustreza gleda na potrebno kapaciteto. MKČN je tip BIO - DISK. Locirana je na parc. št. 516/4; k.o. Raduha. Je deloma podzemne izvedbe (primarni in sekundarni usedalnik ter črpališče, kakor tudi same cevne povezave), in nadzemne (biodisk, zaščita biodiska, pohodne površine). Iztok iz čistilne naprave je speljan v reko Savinjo.

❖ Vodovod

Ob trasi predvidene kanalizacije poteka vodovodno omrežje, katerega kanalizacijsko omrežje ga križa.

❖ Obstoječa podzemna infrastruktura

V območju trase kanala, ki je predmet tega projekta, potekajo telekomunikacijski vodi sistema Telekom Slovenije. Ti vodi so delno vrisani v situaciji obstoječega stanja, ker točnih podatkov o njihovi legi ni. Na tem območju potekajo tudi srednje napetostni in nizkonapetostni vodi Elektro Celje.

V. PREDVIDENA SPLOŠNA UREDITEV ODVAJANJA ODPADNE VODE - KANALIZACIJE

Predvidena je izgradnja cevovoda (kanala A), s katerim prestrežemo odpadno vodo z območja občine v obstoječem revizijskem jašku in jo gravitacijsko speljemo do predvidene MKČN. Lokacija predvidene nove MKČN je na samem vstopu v občino, na stičišču treh k. o.: Luče, Krnica, Raduha. MKČN je locirana neposredno med regionalno cesto RII-428 in reko Savinjo, odsek 1249 Luče - Mozirje v bližini stare dotrajane MKČN (cca. 150m).

Predvideno je, da odpadna voda poteka najprej skozi fazo mehanskega pred čiščenja (čistilni jašek in sito/grablje), kjer se zadržijo pesek, maščobe, olja in trdni delci večji od 3 mm. Nato s pomočjo črpalk v črpališču in skozi tlačni vod vstopi v MKČN, v proces čiščenja odpadne vode.

Odpadna voda se očisti do te mere, da jo lahko vrnemo nazaj v naravo. Očiščena odpadna voda nato poteka skozi jašek za odvzem vzorcev in naprej po kanalu (iztok iz MKČN), vse do naravnega odvodnika – Savinje. Iztočno mesto v brežini reke se uredi, tlakuje s kamnom v betonu.

Ob kanalu A je predvidena izgradnja vodovoda za potrebe obratovanja in vzdrževanje MKČN.

Elektro napajanje MKČN se izvede iz obstoječe omarice (psmo), iz katere se napaja obstoječa, stara MKČN.

Obstoječe območje se oskrbuje z vodo iz lastnega vodovodnega omrežja.

Kot je že navedeno, je obstoječe kanalizacijsko omrežje mešanega tipa, z velikim deležem tujih vod, sploh v času nalivov (poleg padavinskih vod še vdor zalednih voda po navedbah investitorja). Po izgradnji predvidene MKČN mora investitor čimprej izločiti vse tuje vode iz kanalizacijskega omrežja, saj le ta poleg tega, da otežuje čiščenje odpadne vode na čistilni napravi, povzroča tudi dosti višje stroške delovanja MKČN.

Dolžina predvidenih cevovodov znaša:

- Kanal A	DN 200	121,00 m
- Iztok iz MKČN	DN 250, 200	30,00 m
- Vodovod	DN 63	120,00 m

Najprej se izvede MKČN z vsemi sklopi, nato kanali, po katerih speljemo odpadno vodo do le te.

Kanal A poteka od obstoječega revizijskega jaška RJ1 (glej situacijo), ki se nahaja v neposredni bližini zgornjega roba brežine reke Savinje, preko zelenic in makadamskega nasutja do AB RJ2 ter naprej do lokacije same MKČN, kjer se zaključi z RJ3 – čistilni jašek

Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 116,00 m. Premer cevi je DN315. Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Preden komunalna odpadna voda priteče na samo MKČN mora najprej skozi fazo mehanskega predčiščenja. Le to v tem primeru predstavljata tako imenovani čistilni jašek in črpališče z vgrajenim vertikalnim sitom (grabljami).

ČISTILNI JAŠEK

Preden odpadna voda priteče v črpališče, teče skozi čistilni jašek, ki je nameščen pred samim črpališčem. Čistilni jašek predstavlja peskolov in lovilec maščob in olj v enem. Tako se iz fekalij s pomočjo gravitacije in predelne stene ločijo pesek ter maščobe in olja (glej situacijo in detajl). S tem se zaščiti MKČN in črpalke v črpališču pred možnimi okvarami. Čistilni jašek se mora redno vzdrževati (pesek in maščobe ter olja se izčrpajo in odpeljejo na centralno čistilno napravo Mozirje).

Dotok v čistilni jašek je DN315, iztok pa DN200.

Čistilni jašek je izdelan iz poliestra (GRP) in je monolitne izvedbe skupaj z poliesterskim dnom. Podzemni čistilni jašek ima na dnu izveden prstan za pritrditev na temeljno betonsko ploščo dimenzij 2,2x2,2x0,3m. Dimenzije čistilnega jaška do DN 1200, L=4800;

Dno jaška mora biti izvedeno v naklonu 10% proti sesalni cevi, v jašku mora biti vgrajena pregradna stena kot zadrževalnik olj in maščob na strani dotoka v jašek. Čistilni jašek je pokrit z AB ploščo (oz. vencem) dimenzij 1800x1800, z vstavljenim okvirjem in LTŽ kanalizacijskim pokrovom 800x800, tipa D (nosilnosti 400 KN) z zaklepom.

Za redno praznjenje čistilnega jaška je predvidena vgradnja fiksne nerjaveče sesalne cevi premera 100 mm in nerjaveče cevi premera 1/2" za vpihanje zraka med sesanjem. Za hitri spoj omenjenih fiksni cevi in gibljivih cevi cisterne bosta na vrhu cevi (izven jaška) privarjeni spojka »Creina« DN 100 mm (4" – ženski del) in priključek za hitri spoj 1/2" z notranjim navojem. Dno jaška mora biti izvedeno v naklonu 10 % proti sesalni cevi.

ČRPALIŠČE

Predvideno je TIPSKO ČRPALIŠČE tip Grundfos PUST 2000 3-AUTO DN65/DN80 H=5300mm ali enakovredno

Kompaktno podzemno črpališče je predvideno za vertikalni priklop z vso potrebno opremo. Črpalni jašek je izdelan iz poliestra (GRP) in je monolitne izvedbe skupaj z poliesterskim dnom.

Podzemni črpalni jašek ima na dnu izveden prstan za pritrditev na temeljno betonsko ploščo.

Temeljna betonska plošča mora biti dimenzionirana, da deluje kot utež za premaganje vzgona ob predpostavki, da je nivo podtalnice na koti terena. Dno črpalnega jaška ima posebno poševno hidravlično oblikovano kineto.

Črpalni jašek je izdelan skladno s standardi EN 12050-1 in 2, EN 1092-1 + A1 in EN 10253-4

Premer črpališča : 2000 mm

Višina črpališča : 5300 mm

Notranji tlačni cevovod : 3x DN65/DN 80

Notranji tlačni cevovod je izdelan iz nerjavnega jekla AISI 304 z letečimi prorobnicami iz enakega materiala. Znotraj črpališča se nahajajo lito železne avtomatske prikladne pete DN 65, zasuni GGG50 z epoxy premazom in nepovratni ventili s kroglo DN 65 iz GGG40 z epoxy premazom.

V črpališču so vgrajena tudi nerjavna vodila iz AISI 304 materiala, vsi vijaki in matice so nerjavni iz AISI 316 materiala. Na zunanji strani se nahaja odprtina DN200 za priključitev na gravitacijski cevovod in priklon DN75 za tlačni cevovod, DN100 za prezračevanje črpališča, DN 250 za obvod ali bypass ter 2x DN110 za zaščitne cevi elektro vodov. .

Podzemno črpališče je opremljeno tudi z vstopno/izstopno lestvijo, zaščitnim deflektorjem na gravitacijskem vhodu in nerjavečim preklopnim podestom.

Za pokrov črpališča je predvidena GFK ploščad z korund posipom proti zdrsu. Ploščad je izdelana iz steklenih vlaken in poliestra, višine 30mm. Ploščad se razreže po vgradnji sita (gabelj). Pokrov (ploščad) se postavi na okvir, izdelan iz kotnih profilov dimenzij 35x35x4 mm, kvaliteta materiala AISI 316. Okvir mora biti sidran v temeljno ploščo objekta, v času betoniranja le te. Odpiranje pokrova/ploščadi se izvaja s pomočjo ročaja in spon (tečajev ali pantov), kvaliteta materiala AISI 316.

V črpališču so predvidene 3 potopne kanalizacijske črpalke Grundfos tip SLV.65.65.11.4.50D ali enakovredno v mokri izvedbi. Črpalka je projektirana za delovanje s prekinitvami in stalnim delovanjem pri mokri vgradnji.

Sledečih tehničnih karakteristik:

- Delovna točka: B15
 - pretok 1,6 l/s,
 - višina črpanja 5,5 m,
 - Pretok max 6,81 l/s,
 - višina črpanja max 7,5 m,
 - tip tekača Super vortex,
 - Prosti prehod 65 mm,
 - tlačni priključek DN 65 PN10,
 - masa 50,5 kg,
 - moč motorja P1- 1,4 kW,
 - moč motorja P2-0,9 kW,
 - nazivni tok 2,8 A,
 - priključna napetost 400 V; 50 Hz,
 - material ohišja EN-GJL-200,
 - material tekača EN-GJL-200,
 - 10 m kabla,
 - 6,0 m veriga z držalom,
 - vse iz nerjavnega materiala,
 - Ročka za dvig, vijaki in spona za spajanje motorja in hidravličnega dela so izdelani iz nerjavnega jekla.
 - Tesnenje na gredi je izvedeno z dvojnimi tesnenjem preko patronskega tesnila v oljni komori.
 - Črpalka je opremljena s termično zaščito.

Iz črpališča se odpadna voda po tlačnem vodu prečrpava v MKČN. Na tlačnem vodu je predviden merilec pretoka medija. Le tega montiramo na tlačni vod znotraj črpališča (glej situacijo in detajl).

V črpališču se nahaja tudi sonda za merjenje prevodnosti. Predvidena je sonda Hach Lange 3798– S ali enakovredno, s pripadajočim kablovod dolžine cca. 10m.

Za tlačno cev (povezava med črpališčem in MKČN) je izbrana tlačna kanalizacijska cev PE 100 DN 75 mm, PN16 bar, SDR11. Dolžina tlačne cevi je 18 m.

NAPRAVA ZA ODSTRANJEVANJE TRDNIH DELCEV – GRABLJE

Pred dotokom odpadne vode iz čistilnega jaška v črpališče bodo vgrajene avtomatske vertikalne grablje v tipski kompaktni izvedbi. Predvidene so grablje Huber Rok4 ali enakovredno; 300/3; s perforacijo 3 mm za odstranjevanje trdih mehanskih odpadkov iz odpadne vode. Grablje se vklopijo ob diferenci nivoja vode pred grabljami. Trdni odpadki se zadržijo na situ in se transportirajo v tipski kontejner – 360 L PVC koš za odpadke na kolesih.

Sledečih tehničnih karakteristik:

- premer lukenj 3 mm,
- 1,00 kW, 400 V/50 Hz
- priklop na cevi DN 200,
- višina rotomata od sredine vtočne cevi do izpusta v kontejner (360 l) cca 5,50 m,
- z nastavkom za vrečo in neskončno vrečo,
- z vsem montažnim materialom,
- nivo stikala indikacije nivoja,
- polžnica mora imeti os po celi dolžini,
- komplet grablje v nerjavečem materialu AISI304.

Način delovanja grabelj

1. Trdne snovi se ujamejo v košari.
2. Čiščenje košare sита poteka s krtačkami, ki so nameščene na segmentu polžnice, ki je v tem predelu.
3. Polž transportira material, ki se nabere v košari sита, v dvižno cev.
4. Dehidracija materiala s sита poteka v integrirani coni za stiskanje, v obliki cone na zgornjem koncu polža.
5. Stisnjeni odpadki padajo skozi cev za izmet v kontejner ali na transportno sredstvo.
6. Izcejena voda iz cone stiskanja se zbira v zbiralnem plašču za vodo in teče nazaj v jašek po povratni prozorni gumijasti cevi.

Do grabelj je potrebno speljati tlačni cevovod pitne vode premera s tlakom 3 do 5 bara, ker je potrebno občasno spiranje sита.

UPRAVNI PROSTOR

Za upravni prostor je predviden kontejner, tip Rem ali enakovredno. Kontejner je postavljen točno nad črpališče, na temeljno ploščo dim. 7,4x2,5x0,3m. Kontejner brez dna (tal) je razdeljen v dva prekata. V manjšem se nahajajo puhala in elektro-krmilna omara, v drugem večjem se pa nahaja sита (grablje), zabojnik za smeti, umivalnik,.. V delu kontejnerja, kjer je sита mora biti v stropu le tega pripravljena odprtina DN1200 za morebitni izvlek sита. Odprtina mora biti izvedena z rozeto višine 15cm in pokrovom na zaklep.

- dimenzije kontejnerja 7,325x2,435x2,765m.
- Kontejner je oblečen v sekundarno leseno fasado (položena vertikalno); predviden les je sibirski macesen, romb dimenzij 24x70 mm, kvaliteta AB
- Kontejner in priklop na instalacije le tega;
- vključno z izvedbo venca v stropu kontejnerja višine 20cm
- Celoten kontejner barvan s poliuretanskim AKZ premazom debeline 110 μm , razred zaščite C3M do 15 let (ISO 12944-2)- enobarvno v nestandardnem barvnem tonu.
- Obloga stropa iz pocinkane in obarvane jeklene pločevine debeline 0,5 mm,
- Toplotna izolacija iz mineralne volne DF 39 ali enakovredno, $\Lambda = 0,039 \text{ W/mK}$, skladno z EN 13162, razred gorljivosti A1- po EN 13501-1
- Odprtina v stropu dim. $\phi 1200$ - venec za kupolo, obroba iz pločevine znotraj odprtine in zunaj na strehi
- Fasadna plošča tip TRIMOTERM FTV ali enakovredno, vgradne širine 1145 mm; CE certificiran produkt po standardu EN 14509:2006/AC:2008
- Zunanja obloga je plitvo profilirana, pocinkana in obarvana jeklena pločevina debeline 0,5 mm,
- Izolacijsko polnilo je iz mineralne volne DP-10 ali enakovredno, skladno EN 13162, razred gorljivosti A1-s1,d0 po EN 13501-1.
- Notranja obloga je ravna, pocinkana in obarvana jeklena pločevina debeline 0,5 mm,
- Zaključni elementi v notranjosti so izdelani iz pocinkane in obarvane jeklene pločevine debeline 0,5 mm, talna zaključna letev je iz PVC-ja v beli barvi. Dovoljena obremenitev stene je 0,5 kN/m².
- Predelna stena tip SP. Obojestranska obloga iz ravne pocinkane in obarvane jeklene pločevine debeline 0,5 mm, izolirana s polistirenom debeline 60 mm.
- Okna iz PVC okenskih 3 komornih profilov bele barve. Okna so zastekljena z izolacijskim dvoslojnim steklom debeline 4/15/4 mm s toplotno prehodnostjo $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna se odpirajo po vertikalni in horizontalni osi. Tesnenje PVC okenskih profilov je dvojno.
- PVC okno dvokrilno brez rolete, PG-75, dim. 2000x800mm, $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, zunaj profili ral 7016
- PVC okno dvokrilno brez rolete, PG-75, dim. 1600x800mm, $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, zunaj profili ral 7016

- Vrata s CE certifikatom po EN 14351-1, opremljena s cilindrično ključavnico in kovinsko kljuko. –
- Podboj in okvir krila je iz AL barvanih profilov. Krilo je debeline 40 mm. Sestavljeno je iz ravne, pocinkane in obarvane jeklene pločevine debeline 0,5 mm ter polnila, ki je iz stiroporja debeline 40mm, razred gorljivosti E. Toplotna prehodnost vrat $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata so certificirana skladno s standardom EN14351-1.
- Vrata EPS+AL dvokrilna 1975x2060mm, za steno 60-90mm, $U=1,8\text{W/M}^2\text{K}$
- sidranje kontejnerja in vgradnjo vrat v liniji spodnjega roba kontejnerja
- Barvanje enokrilnih vrat v standardnih RAL barvah, dvostransko
- AL prezračevalna regulacijska rešetka 140x220mm v krilu vrat
- Elektroinštalacije:
 - napetost 230V/400V, CEE priključni vtikač/vtičnica, 5 polni, 400V, 32A, IP 44, poglobitve v stropnem okvirju, ozemljilo, podometni kabli
 - Omarica nadometna razdelilna enoredna, 12 mestna za vgradnjo v mokre prostore IP65
 - Svetilka fluo 1X58W, z zaščito IP65
 - Stikala 16A/230V z zaščito IP44 za vgradnjo v mokre prostore
 - Vtičnice enojna 16A/230V, z zaščito IP44 za vgradnjo v mokre prostore
 - Električni priklop bojlerja 5L 1KW/230V z vtičnico, z zaščito IP44; za vgradnjo v mokre prostore
 - Ventilator električni aksialni 170m³/h, 230V, Zaščita IPX4; za mokre/suhe prostore
 - P3 - Termostat TA 34, instalacijska cev
 - reflektor LED 30 W, v črni barvi
- Sanitarne inštalacije:
 - Ventil krogljčni 1/2" z lovilcem nesnage in regulatorjem tlaka.
 - Bojler stenski podumivalniški električni - pretočni 1kW volumna 5l
 - Armatura mešalna (topla-hladna) enoročna za umivalnik - stoječa
 - Umivalnik keramični 500 mm beli s sifonom
 - Obešalnik za brisače dvojni, kromiran

PUHALA

Čistilna naprava je opremljena s puhaloma, ki se nahajata v prostoru za puhalo (manjši prekat kontejnerja).

V prekatu kontejnerja se nahajajo:

- 2x puhalo,
- nadzorna plošča – upravni/krmilna enota
- razdelilnik zraka.

Zrak za prezračevanje biološke stopnje in delovanje zračnih nateg se zagotavlja z delovanjem enega puhalo (dodatno puhalo je vedno v mirovanju in pripravljenosti ob izpadu delujočega). Delovanje čistilne naprave se vrši preko kontrolne enote.

Predvidena puhalo sta puhalo Kubiček 3D19C-050K ali enakovredno namenjena notranji vgradnji, vključuje vhodni dušilec s filtrom, električni motor, izhodni filter zvoka s proti povratnim ventilom in varnostim tlačnim ventilom. Puhalo dovaja zrak v biološko stopnjo in zagotavlja delovanje zračnih nateg.

Karakteristike puhalo:

- Nominalna moč 2,2 kw
- Pretok zraka 110,0 m³/h
- Napetost 415 V
- Moč puhalo 1,74 kW
- Faze 3
- FLC(A) 9,5

OMARICA ZA UPRAVLJANJE IN KRMILJENJE

Elektro napajanje, upravljanje in krmiljenje je združeno v omari, ki se nahaja v objektu/kontejnerju, v delu kjer se nahajajo tudi puhalo.

Glej načrt 3. Načrt električnih inštalacij

Namen MKČN je v skladu s predpisi in zahtevami očistiti komunalno odpadno vodo iz stanovanjskih hiš, poslovnih zgradb in soseske do take mere, da jo je mogoče izpuščati v vodotoke ali ponikati v tla. Komunalna odpadna voda je voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjskih opravilih. Komunalna odpadna voda je tudi voda, ki nastaja pri kakršnikoli dejavnosti, če je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvu.

Pri snovanju naprave je upoštevana dnevna poraba vode 150 litrov/PE na dan (povprečna poraba vode za posameznika v Sloveniji je od 120 do 150 litrov/PE na dan), pri obremenitvi 60 g BPK5/PE.

*PE – populacijski ekvivalent.

SPLOŠNO

Predvidena MKČN je kompaktna čistilna naprava velikosti 600 PE, s pritrjeno biomaso (MBBR, SAF, IFAS). MKČN je sestavljena iz treh modulov (bazenov):

- primarnega usedalnika,
- aerobne biološke stopnje in
- naknadnega usedalnika.

Vpihovanje zraka za prezračevanje aerobne biološke stopnje in delovanje zračnih nateg se izvaja preko puhal, ki sta nameščena v objektu/kontejnerju poleg MKČN.

Vsak sklop – bazen MKČN je izdelan kot celota, iz armiranega poliestra ojačanega s steklenimi vlakni debeline najmanj 7 mm in namenjena vgradnji pod zemljo. Zunanost naprave je premazana z UV odporno barvo, zelene barve, notranjost pa z notranjim gelskim premazom. Vtočna in iztočna cev je iz PVC materiala DN 160.

Čistilna naprava mora imeti zadosten volumen primarnega usedalnika za sprejem 3 kratnega koničnega sušnega pretoka dotoka odpadne vode, da bo zagotovljen minimalni potrebni 2 urni zadrževalni čas v primarnem usedalniku.

Čistilna naprava mora samodejno obratovati brez mehansko-električne opreme, ki se nahaja v notranjosti čistilne naprave. Prav tako mora čistilna naprava delovati brez dodatkov kakršnih koli kemikalij ali drugih dodatkov.

Predvideva se, da se bo MKČN, kot del ureditvenega območja, nahajala izven varstvenih pasov vodnih virov in da bo na MKČN pritekala komunalna odpadna voda mešanega sistema kanalizacije brez industrijsko onesnaženih vod naslednjih karakteristik:

- BPK5: 150 - 500 mg/l O₂,
- KPK : 300 - 1000 mg/l O₂,
- suspendirane neraztopljene snovi: 200 – 700 mg/l,
- vrednost pH od 6 do 8.

Pri čemer je upoštevano:

- Dnevni dotok 150 l/PE/d
- Maksimalni pretok 3Q₈
- 1 PE predstavlja :
 - 60g BPK5/d
 - 120 g KPK/d
 - 70 g SS/d
 - 10 g N/d
 - 2,5 g P/d
- Odpadna voda je gospodinjska.
- Ni primanjkljaja hranil, razmerje KPK/N/P je okoli 150/5/1

Vrednosti so skladne z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS št. 98/15)

TEHNIČNI PARAMETRI ZA MKČN

Kvaliteta čiščenja komunalne odpadne vode

Skladno z Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17) morajo biti odpadne vode očiščene do te mere, da znašajo mejne vrednosti:

- BPK5 < 30 mg/l O₂ in
- KPK < 150 mg/l O₂
- TSS < 35 mg/l

MKČN dosega iztočne parametre že pri 10 % dimenzionirane obremenitve.

OPIS DELOVANJA MKČN

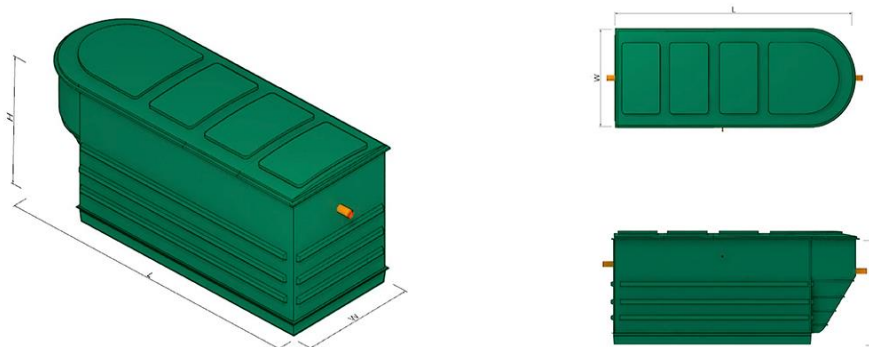
1. STOPNJA: Primarno usedanje

Primarni usedalnik je narejen skladno s standardom BS6297, ki zagotavlja ustrezni zadrževalni čas, da se pri procesu primarnega usedanja izloči 30 % vhodnega BPK5.

Primarni usedalnik je izdelan v »V« obliki in opremljen s pregradami, ki preprečuje plavajočim snovem, da vstopijo v biološko stopnjo čiščenja. Sistem zračne natege omogoča črpanje odpadne vode v biološko stopnjo tudi v času brez dotoka odpadne vode na čistilno napravo. Na ta način je omogočen dodaten volumen v usedalniku, ki je na razpolago pri povečanem pretoku dotoka na čistilno napravo in sočasno omogoča bolj enakomerno obremenitev biološke stopnje v času z manjšim pretokom.

V primarni usedalnik se sočasno s pomočjo zračnih nateg tudi črpa usedlo sekundarno blato iz naknadnega usedalnika. Primarni usedalnik tako služi kot zalogovnik primarnega in sekundarnega blata, ki se na določeno časovno periodo izčrpa in odpelje na večjo čistilno napravo na dodatno obdelavo.

Učinek čiščenja primarnega usedalnika mora biti vsaj 30 % po parametru BPK5.



2. STOPNJA: Biološko čiščenje

Po primarnem usedanju se odpadna voda gravitacijsko in preko zračne natege prelije v aerobno biološko stopnjo. Aerobna biološka stopnja deluje na principu pritrjene biomase (MBBR, SAF, IFAS), kjer je aerobna stopnja razdeljena v več zaporednih segmentov napolnjenih s plastičnimi nosilnimi elementi. Proces odstranjevanja ogljikovih spojin in proces nitrifikacije tako deluje stabilno tako pri pod obremenjenosti sistema kot tudi povečani obremenitvi. Zrak za prezračenje aerobne stopnje in luščenje odvečne biomase iz filtrirnega medija se vpihuje preko talnih difuzorjev v vsak segment sistema za aerobno biološko čiščenje.

Velika prednost zaporedno vezanih segmentov napolnjenih z nosilnimi elementi je v tem, da čistilna naprava deluje optimalno tudi v času pod obremenjenosti. V času, ko ni dovolj obremenitve (priklop le npr. 1/3 celotne obremenitve) je obremenitve v odpadni vodi dovolj le za prve segmente kjer se biofilm optimalno razvije in očisti odpadno vodo do največje možne stopnje. S povečano obremenitvijo se povečuje obremenitev na posamezni naknadni segment, ki se tako obraste z aktivno biomaso ter tako dodatno prispeva k čiščenju odpadne vode. Pri maksimalni obremenitvi, ki je enaka dimenzionirani obremenitvi so tako vsi segmenti porasli z biofilmom.

Nosilni elementi v aerobni stopnji so nasuti praktično v celotnem volumnu aerobne stopnje (nad 80 % polnitev), ki je ograjeno s posebnimi mrežami za zadrževanje nosilnih elementov. Aktivna specifična površina nosilnih elementov je 220 m²/m³. Povratno spiranje biomase iz nosilnih elementov ni potrebno saj je zagotovljen dovolj močan tok zraka, ki pomaga pri luščenju biomase iz preveč obraslih nosilnih

elementov. Odvečno aktivno blato se nato usede v naknadnem usedalniku in nato s pomočjo zračne natege vrne v primarno stopnjo. Koncentracija kisika je v začetku aerobne stopnji okoli 4 mg/L, na koncu kjer pa je proces praktično končan pa je koncentracija kisika okoli 7 mg/L.

Vsa vzdrževalna dela v biološkem reaktorju se morajo izvajati iz nivoja čistilne naprave. Vsi difuzorji in zračne povezovalne cevi do difuzorjev v biološkem reaktorju morajo biti odstranljivi iz nivoja čistilne naprave, ne da bi bilo pri tem potrebno izprazniti čistilno napravo. Vsak difuzor mora imeti ventil za zaprtje dotoka zraka.



3. STOPNJA: Naknadno usedanje

Po končanem biološkem čiščenju se odpadna voda skupaj z biomaso prelije v naknadni sekundarni usedalnik, kjer se biomasa usede na dno, čiščena voda pa prosto odteče v okolje. Usedalnik je opremljen z zračnimi nategami, ki črpajo usedlo blato v primarni usedalnik, kjer se ponovno usede skupaj s primarnim blatom. Bistri iztok pa izteka gravitacijsko v iztočno cev in naprej v jašek za odvzem vzorcev, od tam pa v naravni odvodnik.



VPLIVI NA OKOLJE

Hrup

Med gradnjo bo hrup povzročal transport in gradbena mehanizacija. Vsa gradbena dela se bodo izvajala v dnevnem času.

V času obratovanja bo največji delež hrupa povzročala puhala, ki bosta nameščena v kontejnerju s protihrupno zaščito. Drugih stalnih virov hrupa na območju čistilne naprave ne bo. Hrup na MKČN tako ne bo presegal z zakonom dovoljene zgornje meje za dnevni in nočni čas.

Neprijetne vonjave.

Čistilna naprava je obratuje pod aerobnimi pogoji, to je stalnim zračenjem in zato ne prihaja do tvorbe snovi, ki lahko povzročajo neprijetne vonjave.

Odpadki

Pri čiščenju odpadne vode bo nastalo odvečno blato, ki se bo izčrpalo na predvideno časovno periodo in odpeljalo na nadaljnjo obdelavo na CČN. Odvečno blato poleg primarnega in sekundarnega blata vsebuje tudi pesek, maščobo in trdne odpadke, ki so v čistilno napravo pritekale skupaj z odpadno vodo.

Emisije vode

Na iztoku iz MKČN bo očiščena odpadna voda dosegala zahtevane parametre.

VZDRŽEVANJE

Obratovanje in vzdrževalna dela na čistilni napravi morajo biti skladna s Poslovníkom za obratovanje in vzdrževanje čistilne naprave v katerem so navedeni osnovni podatki o objektu in opremi, ter navodila za delo.

Normalno obratovanje čistilne naprave zahteva kontrolo delovanja, ki zajema naslednje dela:
Tedensko delo:

- vizualni pregleda dotoka in iztoka iz čistilne naprave
- pregled stanja merilne opreme
- kontrola pravičnega delovanja puhal in prezračevanja v aerobni biološki stopnji
- kontrola prečrpavanja odvečnega blata iz naknadnega usedalnika v primarni usedalnik
- Na 30 dni: odvoz odvečnega blata iz primarnega usedalnika.

VGRADNJA MKČN

Med vgradnjo je potrebno upoštevati naslednje:

- Običajna oprema za gradnjo
- Beton za podlago. To mora biti izvedeno na način, da nosi celotno težo čistilne naprave pri normalnem obratovanju.
- Zadostna količina vode, da se napolni vse reaktorje. Potreben je večji vodni vir (cisterna, hidrant), ker bi polnjenje iz pipe potekalo predolgo časa.
- Vodne črpalke, kjer je to potrebno.

Upoštevati se mora naslednje parametre:

- nosilnost terena,
- pregled zemljine,
- zasipni material,
- višino talne vode,
- temelje zgradb v bližini,
- pričakovana prometna obtežba - povozna ali nepovozna površini in temu primerno prekritje,
- obstoječe podzemne napeljave (voda, elektrika, telefon itd.).

FAZE DELA:

- določitev in zakoličba lokacije,
- izkop,
- priprava ležišča,
- namestitev MKČN na ležišče,
- postopno zasipanje MKČN
- priključek instalacij (dotočna cev, iztočna cev, zračnik za zračenje posode in dovod zraka puhalu, elektro priključek)
- iztok MKČN speljati v ponikovalnico ali v odprte vode (bližnji vodotok)
- dokončno zasutje in izravnava.

DIMENZIJE IZKOPA

Gradbena jama mora omogočati neovirano vgradnjo čistilne naprave, zato mora biti premer dna gradbene jame vsaj za 1 meter večji od premera naprave. Pri gradnji je potrebno upoštevati vse veljavne varnostne in gradbene predpise.

Pred zasipavanjem je potrebno preveriti lego in višino priključkov na posodi in pomeriti vertikalni premer posode na mestu vstopne odprtine ali na sredini posode. Ponovno meritev vertikalnega premera posode se opravi po končnem zasutju posode zato, ker ponovno izmerjena vrednost ne sme odstopati več kot +2% oziroma -1%.

POTEK VGRADNJE MKČN

Korak 1:

Izkopljite jamo v velikosti čistilne naprave z minimalno 150 mm čistino okoli jame vse okoli in pod osnovo enote. Priskrbite za zadostno površino za vse priklope, cevi za na čistilno napravo.

Korak 2:

Zabetonirajte nosilno temeljno ploščo. Zagotovite, da bo nosilnost plošče zadostna, da bo nosila celotno težo čistilne naprave pri normalnem obratovanju (polna vode). Nosilna plošča mora biti ravna in v pravi globini, pri čemer se gleda višina dotoka in iztoka. Vse se mora izmeriti preden se čistilna naprava postavi na nosilno ploščo.

Korak 3:

Izkop in vgradnja se mora vršiti v suhem vremenu in pa dokler beton ni dovolj trden.

Korak 4:

Zagotovite, da je pred postavitvijo čistilne naprave na nosilno betonsko ploščo le ta suha in čista (brez kamnov) ter namestite čistilno napravo položaj najlažjega priklopa na cevi. Preverite nivoje.

Korak 5:

Stabilizirajte čistilno napravo, pri čemer pazite da jo ne poškodujete. Vse cevne povezave pokrijte z začasnimi pokrovi.

Korak 6:

Vse dela čistilne naprave napolnite z vodo do višine 500 mm.

Korak 7:

Nadaljujete z zasipavanjem z ki vsebuje precej manjši delež cementa kot je to v navadi pri betoniranju. Zasipavanje se mora izvajati ročno tako da se enakomerno zabetonira celotno čistilno napravo do maksimalne višine 400 mm nad dnom čistilne naprave.

Opomba: Dno naknadnega usedalnika je 455 mm višji od nivoja ostalih reaktorjev.

NE UPORABLJAJTE VIBRACIJSKIH STROJEV ZA UTRJEVANJE TERENA V NEPOSREDNI BLIŽINI MKČN.

Nivo vode mora v vseh delih čistilne naprave stalno naraščati in mora biti vsaj 300 mm nad nivojem zasipnega materiala dokler ne končate s korakom 8.

Korak 8:

Ko je višina zasipavanja približno 0,5 m pod najnižjo cevno povezavo je potrebno izvesti vse cevne povezave. Odstrani dvižne očesne matice in sornike in jih zamenjate z zelenimi vijaki, ki so dobavljeni. Ravno tako pripravite začasna korita (npr. izdelan in opek kvadratne oblike 300 mm) pri vseh treh cevni nastavkih za zrak, s čemer boste preprečili betoniranje teh nastavkov. Če cevni nastavki za zrak še niso tovarniško vgrajeni jih pravilno namestite.

Korak 9:

Nadaljujte s polnjenjem z vodo in z zasipavanjem do nivoja čistilne naprave.

Korak 10:

Pustite čistilno napravo polno vode.

Temeljna plošča – AB plošča plošča

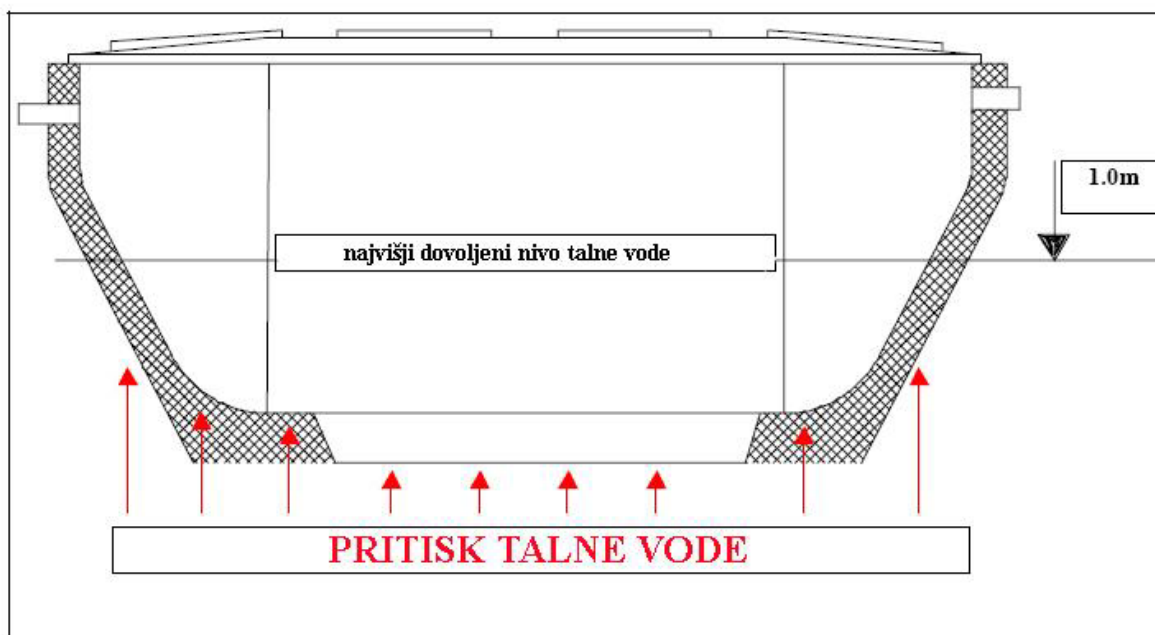
Kjer je betonska plošča zahtevana mora biti min debeline 300 mm betona ojačenega z dvema armaturnima mrežama.

Betonska plošča mora za 300 mm segati čez konce posode (po obodu in po dolžini posode).

Uporabljeni materiali:

- beton
- armatura

LOKALNE ZEMELJSKE LASTNOSTI



Pred vgradnjo je potrebno pregledati lokalne zemeljske lastnosti. Količina in sestava betona za zasipavanje mora biti zadostna, da zadrži pritisk talne vode.

Čistilna naprava je dimenzionirana da prenese maksimalno višino talne vode do 1 m od dna čistilne naprave. Kadar je nivo talne vode višji lahko poškoduje telo čistilne naprave v primeru, da se iz primarnega usedalnika izčrpa odvečno blato ali kadar se prazni ostale dele čistilne naprave. Količina in sestava betona za zasipavanje mora biti takšna, da zadrži pritisk talne vode ki lahko poškoduje telo čistilne naprave.

Napaka pri izračunu lahko vodi do okvare sten reaktorjev.

Maksimalni nivo talne vode nad dnom čistilne naprave = 1,0 m

Opomba: Vsi primarni usedalniki so sedaj opremljeni s proti povratnim ventilom, ki dovoli talni vodi, da se prelije v primarni usedalnik v času izčrpanja odvečnega blata.

IZVEDBA DOSTOPNE POTI DO MKČN

Dostop do MKČN je omogočen, saj se le ta nahaja na makadamskem platuju med regionalno cesto in reko Savinjo, kateri že sedaj služi kot parkirišče. Plato je ustrezen za dostop s težkimi vozili do MKČN, kot tudi vzdrževanje le te.

JAŠEK ZA ODVZEM VZORCEV

Na iztoku iz MKČN je predviden revizijski jašek, ki služi za odvzem vzorcev očiščene vode. Iztok iz navedenega jaška mora biti nižji od vtoka v jašek (glej situacijo in detajl). Iztok iz jaška za odvzem vzorcev se spelje do nižje ležečega naravnega odvodnika – reka Savinja.

ZUNANJA UREDITEV

Predvidena MKČN je na koti obstoječega terena. Ta je 511,60. Vidni deli so upravni objekt (kontejner), pokrovi same MKČN in revizijskih jaškov, zračniki, elektro omarica ter ograja okoli celotnega območja. (glej situacijo in detajl).

MKČN bo vkopana v tleh, opremljena z odprtini za kontrolo delovanja naprave in za dostop do vgrajene opreme oziroma za izvlek opreme. Odprtine bodo zaprte s poliestrskimi pohodnimi pokrovi, ki bodo dvignjeni nad koto končno urejenega terena.

Območje MKČN bo ograjeno z panelno ograjo višine 2,00m, ki mora biti vroče cinkana in plastificirana v zeleni barvi. Vhod na samo območje MKČN je predvideno skozi dvokrilna vrata svetle širine 5m. Predvidena so dvojna dvokrilna vrata. Obojna vrata se morajo odpirati za 180°.

Investitorjeva odločitev je, da se utrjene površine izven in znotraj ograjenega območja uredijo s tamponskim nasutjem debeline 0,5m. Uporabi se tampon TD 120 v debelini 30cm in TD 32 debeline 20 cm. Kamniti agregat pred vgradnjo ne sme imeti več kot 5% finih delcev (velikost zrn pod 0,063 mm), po vgradnji pa ne sme imeti več kot 8% le teh. Pri utrjevanju le tega je treba biti pozoren, da se ne poškodujejo bazeni MKČN, črpališče ali pa revizijski jaški.

Območje MKČN bo osvetljeno z štirimi led reflektorji, montiranimi na objektu samem (glej opis objekta/kontejnerja). Osvetlitev MKČN je predvideno za lažje vzdrževanje le te.

POSKUSNO OBRATOVANJE

Predvideno poizkusno obratovanje je 9 mesecev od vzpostavitve min. 50% obremenitve naprave. V tem obdobju, mora izvajalec MKČN opravljati redne ogleda na lokaciji naprave, ki bodo zagotavljali obratovanje in delovanje naprave skladno z zakonodajo in omogočali optimizacijo delovanja naprave do konca poskusnega obratovanja ter dnevno spremljati delovanje naprave preko nadzornega sistema. V tem času morajo biti odpravljene vse napake s strani dobavitelja opreme in izvajalca del.

V obdobju poskusnega obratovanja je potrebno izvesti prve meritve skladno s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Uradni list RS, št. št. 94/14 in 98/15.) in pridobiti poročilo o prvih meritvah. Prve meritve se izvedejo po vzpostavitvi stabilnih obratovalnih razmer, vendar ne prej kakor v treh in ne pozneje kakor v devetih mesecih po prvem zagonu naprave

Prve meritve se izvajajo v enakomernih časovnih presledkih, ki niso krajši od desetih dni, in v času, ko je naprava obremenjena.

Prav tako mora dobavitelj tehnologije MKČN opraviti šolanje bodočega upravljavca in delovanje ČN prilagoditi dotočnim parametrom.

Iztok iz MKČN poteka od jaška za odvzem vzorcev do samega iztoka v vodotok (glej situacijo). Iztok je lociran med dvema obstoječima jezbicama oziroma odbijačema, katera se nahajata na spodnjem robu brežine vodotoka. Ureditev samega iztoka v vodotok je predvidena s tlakovanjem – kamen v betonu. Uporabi se lahko izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju. Na samo iztočno cev bo montirana tako imenovana žabja zaklopka, katera ne sega v svetli profil struge vodotoka.. Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 29,00 m. Premer cevi je DN250 je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Vodovod Izvedel se bo tudi vodovodni priključek za potrebe MKČN. Ta je potreben za delovanje/spiranje sita (grabelj) in uporabo sanitarnega umivalnika, predvidenega v objektu. Vodometrični jašek se nahaja znotraj ograjenega območja MKČN, ob samem objektu. Vodovodni priključek se bo uporabljal tudi za samo vzdrževanje MKČN (spiranje, pranje,...). Dolžina vodovodnega priključka je 120m, premer do vodovodnega jaška je DN63, naprej pa DN32.

VII. IZKOP GRADBENEGA JARKA CEVOVODOV

Trasa kanalov poteka v območju, ki je mestoma prostorsko omejen. Izkop je predviden kot opažen (širina izkopa je 1,3 m. Potrebno je pustiti dovolj prostora za prehod pešcev in omogočiti varen prehod do stanovanjskih objektov vzdolž in preko izkopanega jarka. Na mestih, kjer ob gradbeni jami ni dovolj prostora za odmet izkopanega materiala je potrebno le tega nakladati na kamione in odvažati na začasno deponijo. Prav tako je potrebno dela omejiti tako, da bo promet potekal nemoteno v obeh smereh. Izkop jarka za cevovod je ročni in strojni. Izkopi na lokacijah komunalni vodov se izvajajo izključno ročno, da ne pride do poškodb, ob prisotnosti predstavnikov prizadetih vodov, ki jih tudi zakoličijo. Križanja obstoječih vodov je potrebno izvajati skladno s pogoji soglasodajalcev. Obvezna je višinska kontrola dna izkopanega jarka in objektov.

Gradnja kanalov bo potekala tudi po urbaniziranem zemljišču, ki je opremljeno z mrežo komunalnih, elektro in TK vodov. Zato je potrebno pred pričetkom gradnje zakoličiti in označiti vse podzemne vode na terenu. Vsa dela v bližini obstoječih vodov se opravijo v skladu s pogoji, ki jih bodo upravljavci teh vodov podali v upravnem postopku.

Izvajalec del je za čas gradnje dolžan varovati obstoječo kanalizacijo pred vnosom gradbenega materiala (pesek, beton, opaž) in preprečiti vtok podtalnice v kanalizacijo za komunalno odpadno vodo.

Pri vseh delih je potrebno poskrbeti za izvajanje vseh ukrepov varstva pri delu.

VIII. POLAGANJE CEVI IN MATERIAL ZA ZASIP CEVOVODA

Dela pri gradnji cevovodov se morajo izvajati v skladu z določili standarda »Polaganje in preizkušanje vodov in kanalov za odvod vode«, SIST EN 1610:2001.

Dno jarka za polaganje cevi mora biti ravno. Debelina peščene posteljice (frakcija 4 – 16 mm) je 10 cm, potrebno pa je upoštevati kot naleganja, ki je 120° (prikazano v detajlu polaganja cevi). Posteljica in

material za obsip cevi morata zagotoviti ustrezno nosilnost in trajno stabilnost cevovoda. Cevi se z enakim materialom, kot je predviden za posteljico in stranski zasip, nadsujejo v debelini 20 cm nad temenom cevi. Vgrajeni materiali ne smejo biti škodljivi za material cevi ali za podtalnico, prav tako se ne sme vgrajevati zmrznjen material. Zasipni material mora biti v takem stanju vlažnosti, da je možna kontrolirana izvedba zasipa in njegovo utrjevanje. Zasipni material ne sme vsebovati samic, ostrorobih kamnov ali gradbenih odpadkov takih oblik, ki bi ogrozile cevi. Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju zasipa ob boku cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Utrjevanje s saturacijo (močenjem) ni dovoljeno.

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 15 – 20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso položene in zasute do takšne višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona. Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnost pri delu oziroma stroške zavarovanja gradbišča. Posebna pozornost se posveti zasipu in utrjevanju zasipa (v coni cevovoda). Na stikih cevi se mora izvesti poglobitev posteljice zaradi integrirane spojke na cevi. S tem se zagotavlja enakomerni padec kanala.

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti veliko pozornosti, da ne bi bilo po opravljenem preizkusu tesnosti potrebno izvajati drago in vprašljivo sanacijo stikov.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu, SIST EN 1401-1:2009: in zagotavljati vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost) ter opremljene z izjavo o lastnostih. Nad temenom cevi se na odmiku 50 cm položi opozorilni trak. Na mestih križanj z ostalimi komunalnimi vodi se obnovijo opozorilni trakovi in zaščitne.

Za čas gradnje mora izvajalec preprečiti vnos gradbenega materiala (opažev, betona, peska itd.) v cevi in jaške izgrajene kanalizacije! Prečrpavanje vode iz gradbene jame v javno kanalizacijo ni dovoljeno.

IX. ČEVNI MATERIAL IN FAZONSKI KOSI

Cevi in fazonski kosi morajo dosegati naslednje zahteve:

- notranja in zunanja površina cevi mora biti gladka, čista, brez zarez, mehurjev, nečistoč, por in ostalih površinskih nepravilnosti neskladnih s standardom SIST EN 1401-1:2009,
- konci cevi morajo biti odrezani gladko skladno s SIST EN 1401-1:2009,
- dimenzije cevi morajo biti skladne s standardom SIST EN ISO 3126:2005,
- okroglost cevi mora biti manjša od 0,024 x zunanji premer cevi, skladno z SIST EN 1401-1:2009,
- debelina stene cevne material in fittingov mora v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 4,
- barva cevi mora biti enaka skozi celoten prerez, oranžno – rjava, RAL 8023,
- dimenzije, obojke ter peresa, cevi in fittingov morajo biti v skladu s standardom SIST EN 1401-1:2009, tabela 5.

Transport in skladiščenje cevi:

- zaradi majhne teže se cevi lahko nalagajo ena na drugo
- paziti je pri natovarjanju in raztovarjanju, da ne pride do poškodb zaradi udarcev
- prepovedano je skipanje cevi.
-

Predvidena je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Premer cevi na predvidenih kanalih je DN 315, 250, 200 mm. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Dovoljena polnitev kanalov z odpadno vodo je največ 50 %.

Cevi morajo ustrezati veljavnemu standardu SIST EN 1401-1:2009 in morajo biti skladne s »Pravilnikom za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo objektov in naprav za izvajanje javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode«. Zagotavljati morajo vodotesnost in nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost kot tudi na temensko nosilnost (trdnost). Za cevi je potrebno predložiti ustrezne certifikate oz. izjavo o nespremenljivosti lastnosti.

Poškodovanih cevi in tesnil se ne sme uporabiti. Pri izdelavi spojev je upoštevati navodila proizvajalca cevi. Pri spajanju, zlasti za vodenje in potiskanje cevi v predhodno položeno cev in pri rezanju, je potrebno uporabljati opremo, ki dovoljuje kontrolirano upravljanje oz. obvladovanje sile potiskanja.

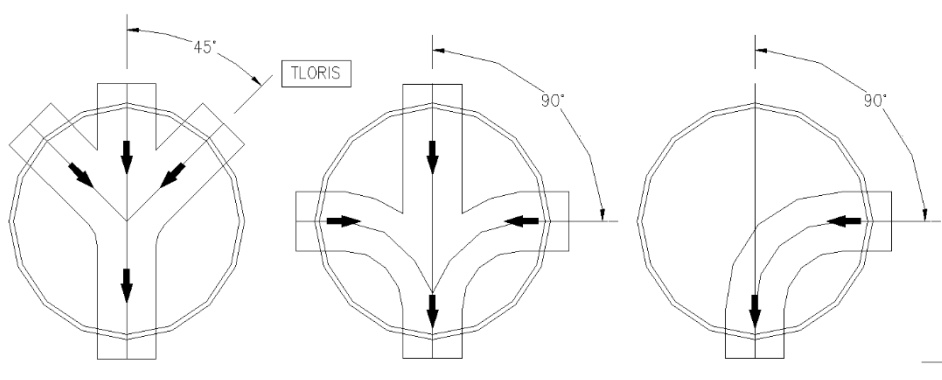
X. REVIZIJSKI JAŠKI

Za kontrolo in vzdrževanje služijo AB revizijski jaški. Nameščeni so na vertikalni in horizontalni spremembi smeri cevodov, priključkih oz. odcepov. Svetli premer tipskih revizijskih jaškov na kanalu je DN 1000 mm. Jaški morajo imeti tovarniško izdelane nastavke za priključne cevi in muldo pod padcem.

Jaški se morajo vgrajevati po zahtevah proizvajalca. Trasa kanala poteka izven vozne površine, vendar v bližini ceste. Kote pokrovov so na koti terena, le ti so dostopni z vozilom do oddaljenosti cca. 5 m. Možna nemotena kontrola, čiščenje in vzdrževanje

Vtoki kanalov v revizijske jaške morajo biti izvedeni v smeri toka odpadne vode. Vsi revizijski jaški so locirani ali na javnih površinah ali na mestih, ki so dostopni z vozilom za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja, razen na nekaterih odsekih predvidene kanalizacije, kjer je dostop nekoliko otežen.

Jašek se položi na splanirano dno in izravnalni sloj debeline 10 cm peska ustrezne frakcije in ustrezno utrujen sloj. Jaški se obsujejo ob bokih po celotni višini do zaključnega vrhnjega sloja s peskom v širini 50 cm, vgrajeni zasipni material je potrebno ustrezno utrditi. V jašek se vstopa s prenosno lestvijo.



V kolikor priključevanje v revizijske jaške ni možno izvesti v že pripravljenem kotu jaška (45°), se priključevanje izvede v vgradnjo fazonskih kosov (koleno), katerih kot ne sme presegati 15°! Fazonski kosi se vgradijo na cevi izven jaška!

Priključitev kanalov na jašek se izvede v dno le tega. V primeru, da je vtok nad osnovo jaška se mora izdelati kaskadni vpadnik. V kaskadnem jašku je potrebno stopnjo izvesti iz kolena, ravnega dela in T kosa (namesto T kosa lahko sestavimo odcep 45° in koleno 45°). Stopnja se izvede iz istega materiala ali iz materiala z boljšimi lastnostmi, kot je osnovni cevovod. Pri vgrajevanju, skladiščenju in transportu jaškov upoštevati navodila proizvajalca.

Pokrovi - jaški izven povoznih površin morajo biti pokriti s tipskimi litoželeznimi (LTŽ) okrogli pokrovi DN 600, opremljeni s tesnilom proti hrupu in z zaklepom. Pokrovi jaškov morajo biti povozne kvalitete nosilnosti 400 kN (klasa D). Zahtevana je vgradnja plavajočih pokrovov na betonski sidrni obroč, s prenosom obtežbe v podlago terena okrog jaška in izravnalnih obročev med betonskimi sidrnimi obroči ter pokrovi jaška. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom, sam pokrov se mora odpirati na spodnjo stran brežine (zaklep zgoraj). Stik med betonskim sidrnim obročem in izravnalnim obročem se mora vodotesno obdelati. Zagotoviti je treba vodotesnost jaška od osnove do pokrova!

Pokrovi - na jaške, ki so postavljeni v povozne površine je treba vgraditi teleskopske - samonivelacijske pokrove obremenilnega razreda D (400kN) po EN 124 s tovarniško struženim ležiščem in vgrajenim protihrupnim tesnilnim vložkom ter tritočkovno vzmetno zapiranje. Pokrov mora imeti vgrajen tečaj 120° in blokado proti nenamernemu zapiranju. Svetla odprtina pokrova 600 mm, okvir pokrova svetle notranje mere 619 mm ter zunanji okvirjem min 850 mm. Okvir pokrova mora imeti ležišče za vgradnjo lovilca umazanije (listja). Pokrov se vgradi na ustrezen AB konus s svetlo odprtino Ø 645 mm, zunanji Ø 805 mm ter višine min. 220 mm ter ustreznim LKS tesnilom za vgradnjo med AB konusom ter LTŽ samonivelacijskim pokrovom. Višina samonivelacijskega okvirja pokrova znaša min 300 mm, okvir pokrova mora imeti 2 odprtini min Ø 40 mm – zaradi kontrole pravilne vgradnje okvirja pri asfaltiranju.

Napis na pokrovu mora biti v slovenskem jeziku: KANALIZACIJA.

Pokrovi jaškov so tipski nezračni.

XI. ZASIP GRADBENEGA JARKA

Zasip jarka je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1610:2001. Nad območjem cevovoda se lahko zasipa z izkopanim materialom vendar pod nekaterimi pogoji. V kolikor je material za zasip zrnat je priporočljivo, da je zrnastost dobro stopnjevana, ker ga je tako možno bolje utrjevati. Koeficient neenakomernosti U naj bo večji od 9. Velikost zrna naj bo v skladu s SIST EN 1610:2001, tč. 5.4. manjša od polovice debeline nasipnega sloja, v nobenem primeru pa ne večja od 300 mm. Preveriti je potrebno, če vlažnost materiala na začasni deponiji omogoča doseganje predpisane stopnje utrditve. Zasip z izkopanim materialom nad cono cevovoda, se izvaja v slojih debeline maksimalno 30 cm, nato sledi utrjevanje vgrajenega sloja.

Dela na prometnih površinah je potrebno izvajati v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji oz. projektnimi pogoji. Vsa gradbena dela mora izvajalec izvajati tako, da čim manj poškoduje obstoječe objekte in površine. Nastala škoda, ki bi se zgodila zaradi nestrokovnega izvajanja del, gre na stroške izvajalca.

XII. KRIŽANJA PROJEKTIRANE KANALIZACIJE S PODZEMNIMI VODI, NAPRAVAMI IN OBJEKTI

Projektirani cevovod bo križal obstoječo infrastrukturo (vodovod, cevni prepusti, elektro vodi, TK vodi) z vertikalnim odklikom 0.5 m pod obstoječimi komunalnimi vodi. Križanja so informativna, zato je potrebno pred samo izvedbo narediti mikrozakoličbo obstoječih vodov. Na mestih križanj z omenjenimi vodi je potrebno obnoviti opozorilne trakove in zaščitne.

Vsa križanja predvidenega cevovoda z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi morajo biti izvedena skladno s pogoji, ki so jih k projektni dokumentaciji v svojih soglasjih oz. projektnih pogojih podali upravljavci posameznih komunalnih vodov in naprav ter skladno z normativi in standardi. Vsa križanja morajo biti geodetsko posneta in vpisana v gradbeni dnevnik.

a) Potek ob komunikacijskih vodih in križanja

Pred pričetkom zemeljskih del pri gradnji predvidene kanalizacije je potrebno zakoličiti vse obstoječe TK vode. Zakoličbo izvede pooblaščen predstavnik upravjalca. Zakoličbo je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani.

Na mestih, kjer bo TK omrežje oviralo gradnjo objekta ali dovoza je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase ali prestavitev, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika upravjalca TK voda.

Obstoječe kable je potrebno na mestih križanj ročno odkopati in urediti križanja. Ob zemeljskih delih morebiti poškodovane ozemljitvene vade je potrebno takoj ponovno spojiti. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK voda ni dovoljen.

Vsa križanja ali približevanja si mora ogledati predstavnik upravjalca in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik. Po dokončanju del se upravjalcu TK voda predloži geodetski posnetek novega stanja.

b) Kanalizacija ob regionalni cesti

Predvideno kanalizacijsko omrežje bo potekalo v varovalnem pasu regionalne cesti RII-428, odsek 1249 Luče - Mozirje. Posega v cestni svet regionalne ceste ne bo.

Oddaljenost od roba asfalta regionalne ceste (glej situacijo) in najbližjega objekta (ograja in steber ograje okoli MKČN) je najmanj 15,00m.

Za dostop do gradbišča se bodo uporabljali obstoječi cestni priključki na državno cesto.

Če bi zaradi gradnje v varovalnem pasu prišlo do onesnaževanja državne ceste, jo mora izvajalec del takoj očistiti oziroma redno čistiti že med delom

Gradbena dela v varovalnem pasu in cestnem telesu regionalne ceste se morajo izvajati tudi pod nadzorom koncesionarja rednega vzdrževanja cest (VOC d.d., Lava 42, 3000 Celje), stroški nadzora bremenijo izvajalca del oziroma investitorja, vsakršno spremembo je dolžan nadzorni organ vpisati v gradbeni dnevnik.

c) Potek ob elektro vodih in križanja

Na območju predvidene kanalizacije potekajo sredjenapetostni SN nadzemni vodi in nizkonapetostni NN podzemni vodi.

Natančne trase vseh podzemnih vodov bodo določene z zakoličbo, ki jo naroči investitor oz. izvajalec 7 dni pred pričetkom del. Podatki o zakoličbi se vpisujejo v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani. Obstoječe kable je potrebno na mestih križanj pod nadzorom predstavnika Elektra Celje d.d. ročno odkopati in urediti križanja. V primeru poškodb vodov je potrebno prijaviti nadzorništvu Elektra Celje d.d..

Trasa predvidene kanalizacije je načrtovana min. 1 m od obstoječih podzemnih električnih vodov, v primeru, ko odmiki niso doseženi je predvidena prestavitev oz. mehanska zaščita vodov. Pri projektiranju so upoštevana določila SIST EN 50423-3 ter smernice in navodila za izbiro, polaganja in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1-35kV.

Izkopi v bližini stojnih mest nadzemnih elektroenergetskih vodov s katerimi bi bila zmanjšana statična stabilnost istih so nedopustni. Iz varnostnih razlogov bo trasa vodovoda potekala minimalno 2m od stojnih mest nadzemnih vodov, v nasprotnem primeru je potrebno drogove prestaviti, kar mora biti obdelano v projektni dokumentaciji.

Ustreznost izvedbe vsakokratnega križanja ali približevanja si mora pred zasipom ogledati predstavnik Elektra Celje d.d. in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik.

Vsi stroški zakoličbe, prestavitve oz. izvedbe dodatne mehanske zaščite, popravil el. vodov zaradi poškodb povzročenih med gradnjo in stroški nadzora nad izvedbo križanj bremenijo investitorja.

Geodetske posnetke križanj in približevanj kanalizacije z el. vodi v elektronski obliki naroči in dostavi investitor oz. izvajalec.

Za izvedbo križanj s kanalizacijo je potrebno izdelati geodetske posnetke in posnetke v pisni elektronski obliki dostaviti Elektru Celje, d.d.. Podan je tudi detajl križanja elektro voda z predvidenim kanalom.

Pred začetkom del je vse kable zakoličiti na terenu. To delo izvršijo predstavniki upravljavca na stroške naročnika, kar je tudi upoštevano v stroškovnem delu projekta.

d) MOP; Direkcija RS za vode

Predvidena gradnja posega na vodno in priobalno zemljišče vodotoka Savinja, ki je v lasti Republike Slovenije. Celotna MKČN je predvidena na parcelni št. 524/8 k.o. Raduha. Iztok iz MKČN je predviden na parcelni št. 648/3 k.o. Krnica.

Pas priobalnega zemljišča sega 15 m od zgornjega roba brežine. Vsi objekti, vključno z ograjo, ki so predvideni v priobalnem 15 m pasu vodotoka Savinja, so od zgornjega roba brežine odmaknjeni najmanj 5 m (5,15 – 5,50 m; glej situacijo).

Izvajanje javne vodnogospodarske službe se lahko izvaja nemoteno. Vzdrževanje vodotoka ne bo onemogočeno tudi pri gradnji iztočnega kanala, saj se bo v brežino in obrežne vegetacije posegalo, le kolikor je nujno potrebno za izvedbo gradbenih del in umestitev objekta – iztočne glave.

Lesna vegetacija, ki ne ovira del, se ohrani in med gradnjo zaščiti pred poškodbami. Ohranja in vzpostavlja se zveznost obrežne drevnine. Brežina ob iztoku MKCN v Savinjo se izvede/uredi v minimalnem obsegu, razgibano s posnemanjem naravne strukture obstoječih brežin, s skalami različnih velikosti, s puščanjem vmesnih žepov in zasaditvijo. Navezati jih je treba na že izvedene vodne ureditve. Po izgradnji iztočnega kanala se mora vzpostaviti prvotno stanje.

Iztok iz MKČN poteka od jaška za odvzem vzorcev do samega iztoka v vodotok (glej situacijo). Iztok je lociran med dvema obstoječima jezbicama oziroma odbijačema, katera se nahajata na spodnjem robu brežine vodotoka. Ureditve samega iztoka v vodotok je predvidena s tlakovanjem – kamen v betonu. Uporabi se lahko izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju. Na samo iztočno cev bo montirana tako imenovana žabja zaklopka, katera ne sega v svetli profil struge vodotoka..

Niveleta kanala je prilagojena terenu in križanju z ostalo infrastrukturo, dolžina kanala znaša 29,00 m. Premer cevi je DN250 je vgradnja gladkih enoslojnih PVC cevi obodne trdnosti, ki mora odgovarjati trdnostnemu razredu SN 8. Cevi se polagajo skladno z navodili proizvajalca cevi.

Gradnja in drugi spremljajoči posegi se bodo izvajajo na način, da se ohranjajo vse bistvene lastnosti reke, zaradi katerih je bila spoznana za naravno vrednoto in da se ohranja povezanost in

celovitost vodnega prostora. Vsa dela se bodo izvajala z brežine in ne iz struge reke. Z gradbenimi stroji se ne sme vstopati v strugo reke.

Lokacija MKČN se nahaja na poplavno varni koti. Prevideno oziroma obravnavano območje MKČN se ne nahaja v vodovarstvenem pasu vodnih virov.

e) **Zavod RS za varstvo narave**

Lokacija obravnavanega posega se nahaja na varovanem območju:

SAVINJA OD IZVIRA DO LJUBNEGA.

Gradnja MKCN je načrtovana na zemljišču, ki leži znotraj naravnega spomenika. Na območju naravnega spomenika velja predpisan varstveni režim za hidrološke naravne spomenike, ki med drugim prepoveduje spreminjanje vodnega režima, onesnaževanje, spreminjanje naravne temperature vode, sestave vode, spreminjanje oblike struge itd. Po predhodnem soglasju pristojne naravovarstvene službe je dovoljena gradnja cest, poti, mostov in infrastrukturnih objektov, poseganje v obrežno vegetacijo itd.

Skladno z 42. členom Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravna varovana območja se ocenjujejo posledice učinkov načrtovanega posega z velikostnim **razredom C - nebitven pod pogoji**.

Savinja je v pretežni meri naravno ohranjen vodotok z avtohtono obrežno vegetacijo. Po podatkih Ribiškega katastra (Vir: Zavod za ribištvo Slovenije) v Savinji na tern odseku živijo domorodne vrste rib potočna postrv (*Salmo trutta jario*), lipan (*Thymallus thymallus*), kapelj (*Cottus gobio*) in več vrst rakov. Lipan, kapelj in potočna postrv so uvrščeni na Rdeči seznam rib in obloustk (Uradni list RS, st. 82/02), in sicer potočna postrv kot prizadeta vrsta (kategorija E), lipan in kapelj pa kot ranljivi vrsti (kategorija V). Kapelj je med drugim tudi kvalifikacijska vrsta za območja Natura 2000. Neposredno na območju gradnje v strugi je zaradi primerne strukture eno najpomembnejših drstišč lipana na reki Savinji. Največjo nevarnost lahko predstavljajo posegi v brežino in strugo.

Za omilitev vplivov na naravni spomenik in naravno vrednoto **se mora** upoštevati naslednje ukrepe:

1. V območju gradnje in ostalih ureditev se poseka samo toliko obrežne vegetacije, kolikor je nujno potrebno za izvedbo gradbenih del in umestitev objektov. Lesna vegetacija, ki ne ovira del, se ohrani in med gradnjo zaščiti pred poškodbami. Ohranja in vzpostavlja se zveznost obrežne drevnine.
2. Posek lesne vegetacije v celotnem ureditvenem območju se ne izvaja v času med 1. marcem m 1. julijem (gnezditveno obdobje, obdobje vegetacije).
3. Temeljenje MKČN je treba izvesti v vodotesnih gradbenih jamah.
4. Začasnih deponij izkopanega in gradbenega materiala se ne načrtuje v območju naravnega spomenika Savinja (brežine, priobalna zemljišča).
5. Med gradnjo se izvedejo vsi ukrepi za preprečevanje vnosa cementa, olja in ostalih nevarnih snovi v reko Savinjo.
6. Načrtovane ureditve brežin ob iztoku MKCN v Savinjo se izvedejo v minimalnem obsegu, razgibano, s posnemanjem naravne strukture brežin, s skalami različnih velikosti, s puščanjem vmesnih žepov in zasaditvijo ter z biotehničnimi ukrepi (les, popleti, vegetacija). Navezati jih je treba na že izvedene vodne ureditve. Toge tehnične ureditve brežin s poravnanimi, gladkimi, betoniranimi in fugiranimi površinami (kamen v betonu) niso sprejemljive in se ne izvajajo.
7. V prodišča na Savinji se v času gradnje ne posega. Materiala za gradnjo se ne jemlje na prodiščih v ureditvenem območju.
8. Za izvedbo kamnitih zložb, se uporabi izključno kamen lokalnega izvora, ki tvori hribinsko podlago na območju.
9. Posegi v strugo in na brežine reke Savinje morajo biti prostorsko in časovno omejeni. Gradnja naj se zaradi drstitve rib ne izvaja od začetka februarja do konca maja. Priporočljiv čas za izvajanje del je pozno poleti do pozno jeseni.
10. Gradnja in drugi spremljajoči posegi se izvajajo na način, da se ohranjajo vse bistvene lastnosti reke, zaradi katerih je bila spoznana za naravno vrednoto in da se ohranja povezanost in celovitost vodnega prostora. Vsa dela se izvajajo z brežine in ne iz struge reke. Z gradbenimi stroji se ne dostopa v strugo reke.
10. Pred iztokom iz MKČN v reko Savinjo se predvidijo take tehnične rešitve, ki bi v primeru izrednih dogodkov preprečile izlitje neprečiščenih odplak v reko Savinj o. Zagotoviti je potrebno redno praznjenje in odvoz gošče.

11. V času del je treba preprečiti onesnaževanje vode zaradi iztekanja goriv, maziv in ostalih škodljivih snovi iz gradbenih strojev.
13. Po končani gradnji je treba odstraniti vse začasne ureditve (dovozne poti, delovni plato idr.) in začasne deponije ter zemljišče vrniti v prvotno stanje in sanirati.
14. Investitor mora 14 dni pred pričetkom izvedbe del obvestiti ZRSVN, OE Celje o pričetku gradnje. Med izvedbo del mora biti omogočen strokovni nadzor ZRSVN.

XIII. SPLOŠNE ZAHTEVE

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljalcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij in v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav ali od teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljalcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, imovino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca. Še posebej je treba biti pozoren pri prečkanju elektrovodov in vodovodov. Vsa križanja morajo biti vpisana v gradbeni dnevnik.

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati, očistiti in vzpostaviti v prvotno stanje. Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko-tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja zahteva, da bo potrebno poleg ukrepov za zaščito delavcev na gradbišču še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito tretjih oseb:

- varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore in urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Na kritičnih mestih se pred izkopom gradbene jame ugotovi in dokumentira stanje obstoječih objektov in naprav v prisotnosti geologa in gradbenega izvedenca v sled preprečevanja kasnejših odškodninskih zahtevkov.

2 TEHNIČNO POROČILO

2.1 Tehnični opis

2.2 Popis del

3 TEHNIČNI PRIKAZI

1. SITUACIJSKI PRIKAZI

3.1.1	Pregledna situacija	1:2500
3.1.2	Situacija obstoječega in predvidenega stanja	1:200
3.1.3	Prikaz prerezov MKČN	1:200 / 1:50

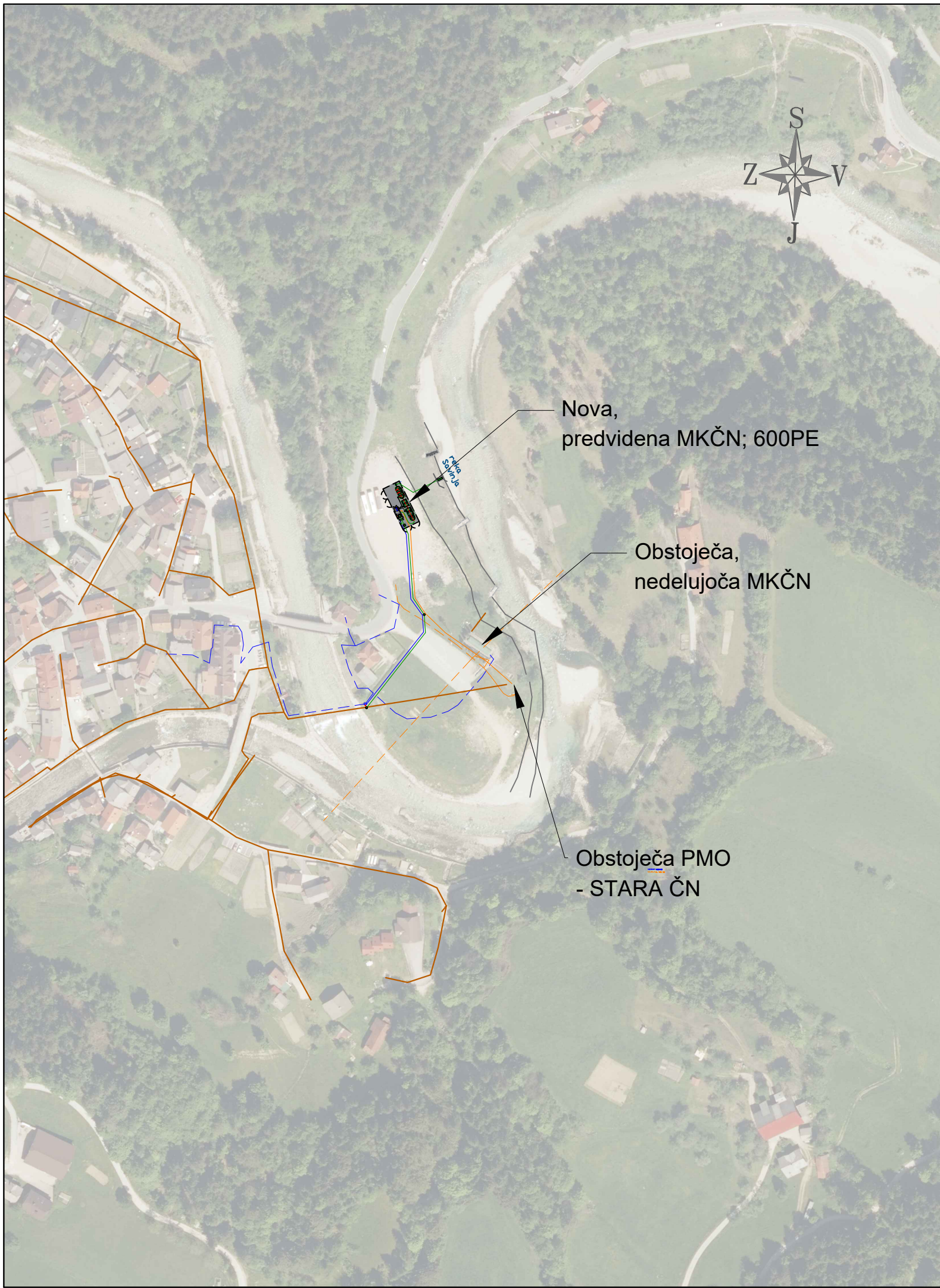
2. PREREZI (VZDOLŽNI IN PREČNI)

3.2.1	Vzdolžni prerez kanal A in iztoka iz MKČN	1:1000/100
-------	---	------------

3. DETAJLI



D:\OneDrive\OneDrive - kp-velenje.si\DELO\PROJEKTI\KANALIZACIJA\PZI\2019_Izgradnja_MKCN_Luce\2_Nacrti\Situacije.dwg

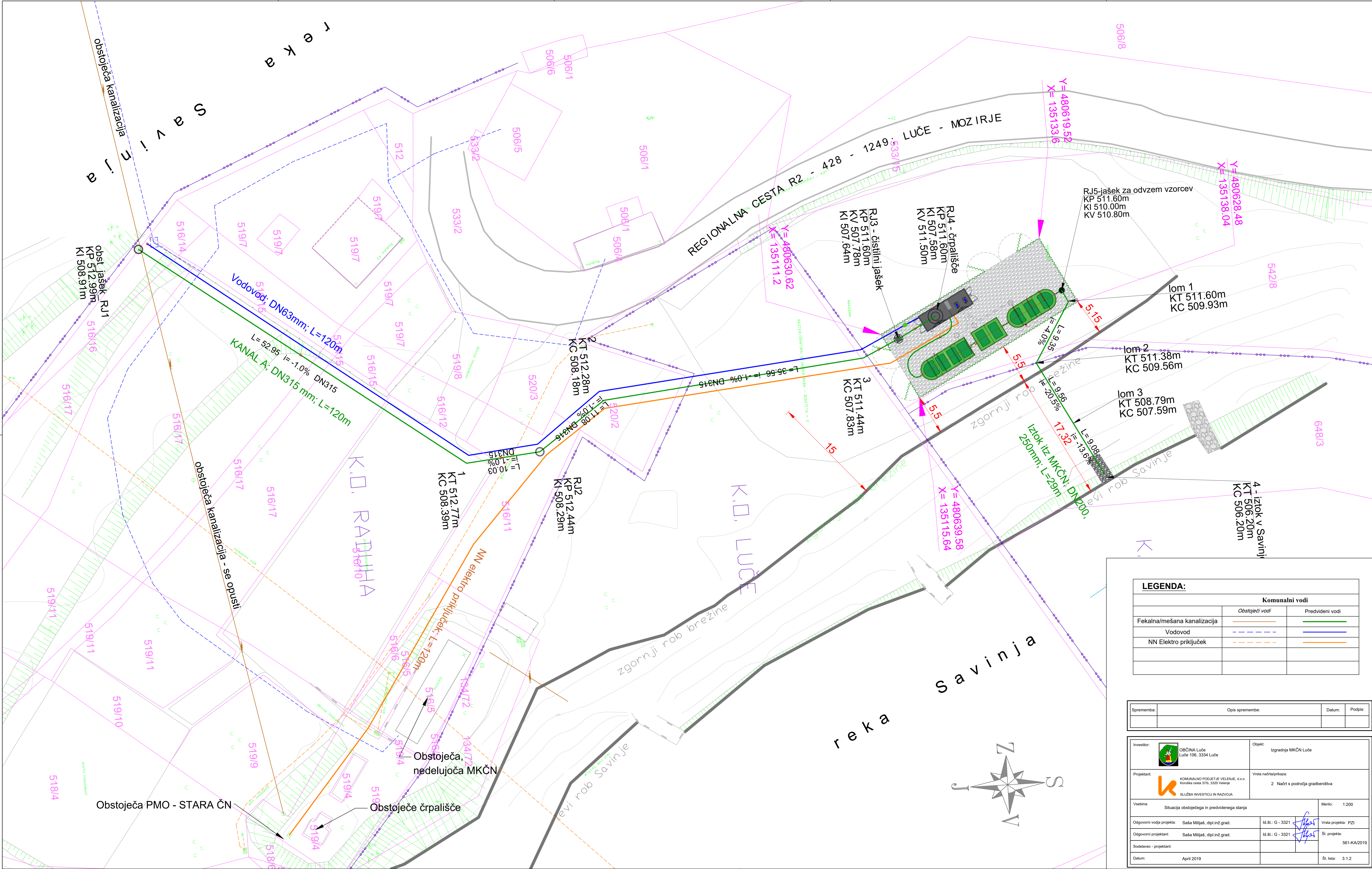


LEGENDA:

Komunalni vodi		
	Obstoječi vodi	Predvideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	OBČINA LUČE Luče 106, 3334 Luče	Objekt:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant:	KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt s področja gradbeništva
Vsebina:	Pregledna situacija	Merilo:	1 : 2500
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI Št. projekta: 561-KA/2019
Odgovorni projektant:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	
Sodelavec - projektant:			
Datum:	April 2019		Št. lista: 3.1.1

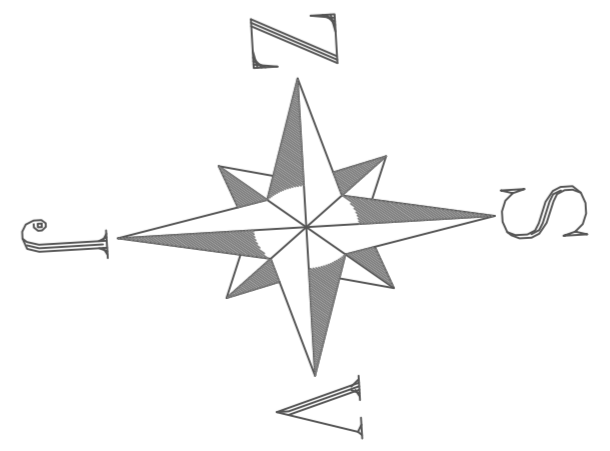


LEGENDA:

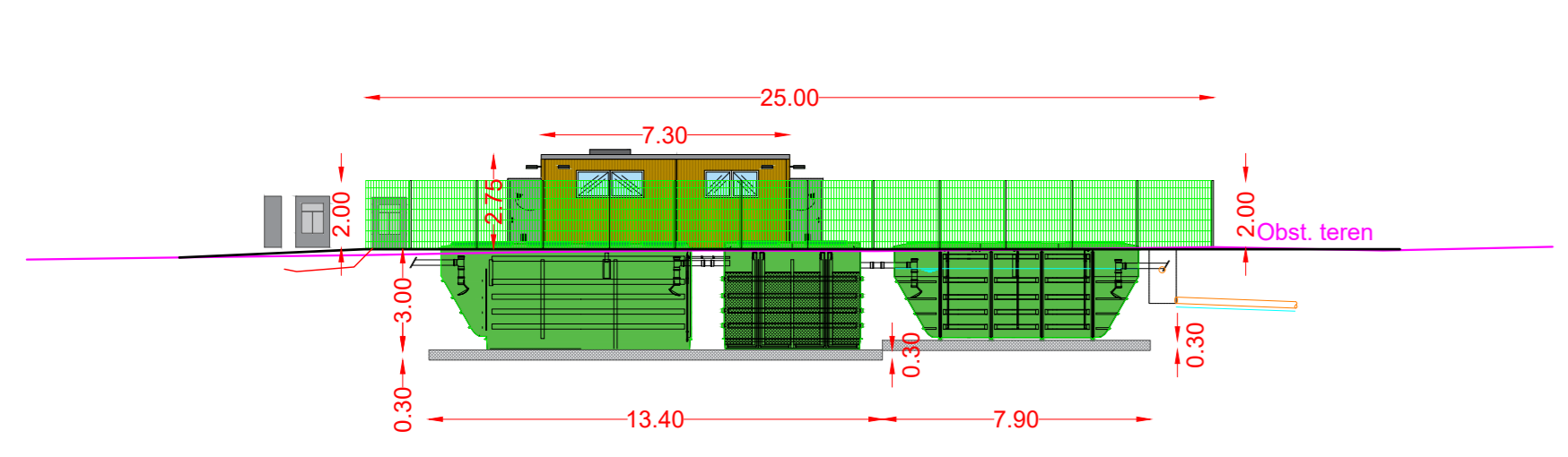
	Komunalni vodi	
	Obstoječi vodi	Predvideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
------------	-----------------	--------	---------

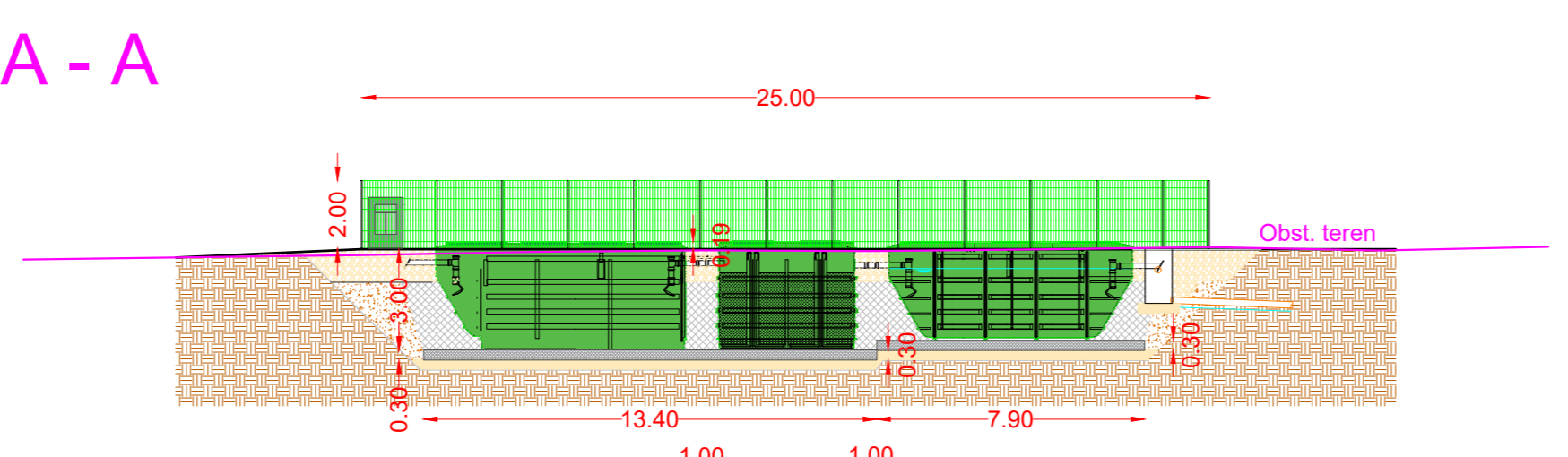
Investitor: OBČINA Luče Luče 106, 3334 Luče	Objekt: Izgradnja MKČN Luče	
Projektant: KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 375, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza: 2 Načrt s področja gradbeništva	
Vsebina: Situacija obstoječega in predvidenega stanja	Merilo: 1:200	
Odgovorni vodja projekta: Saša Miljaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant: Saša Miljaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Št. projekta:
Sodelavec - projektant:		561-KA/2019
Datum: April 2019		Št. lista: 3.12



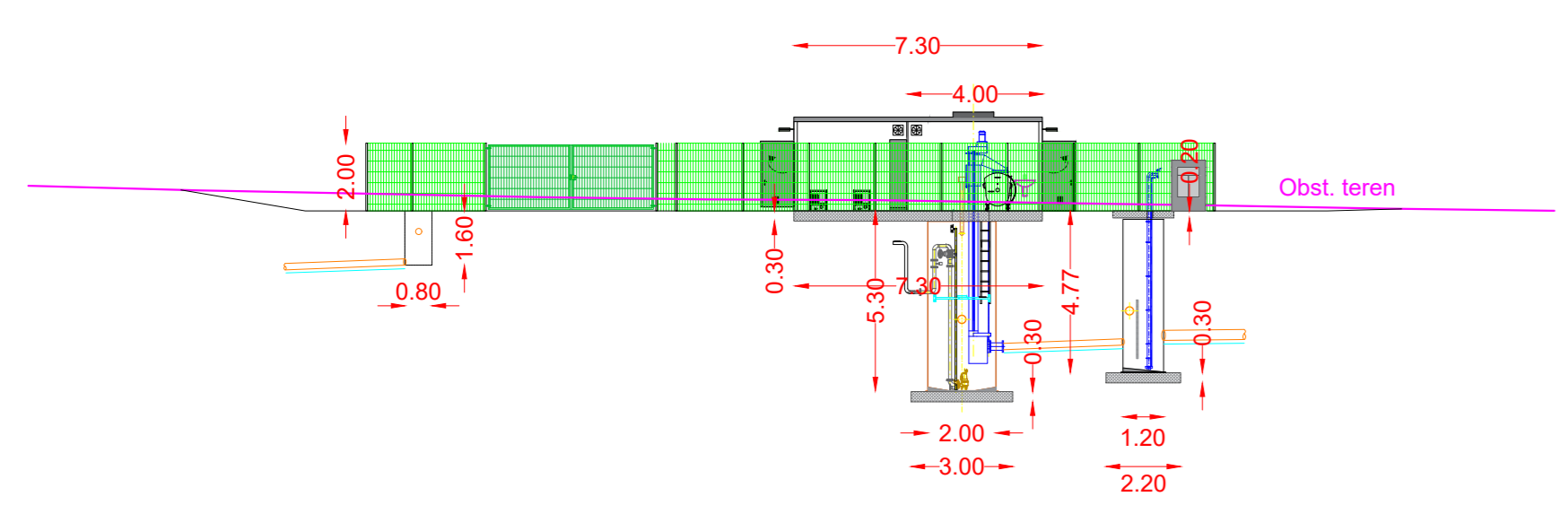
D:\OneDrive\OneDrive - Isp...projekte\51\DELO\PROJEKTI\KANALIZACIJA\2019_Izgradnja_KO_MKCN_Luce_2_Nacrt\1\Situacija.dwg



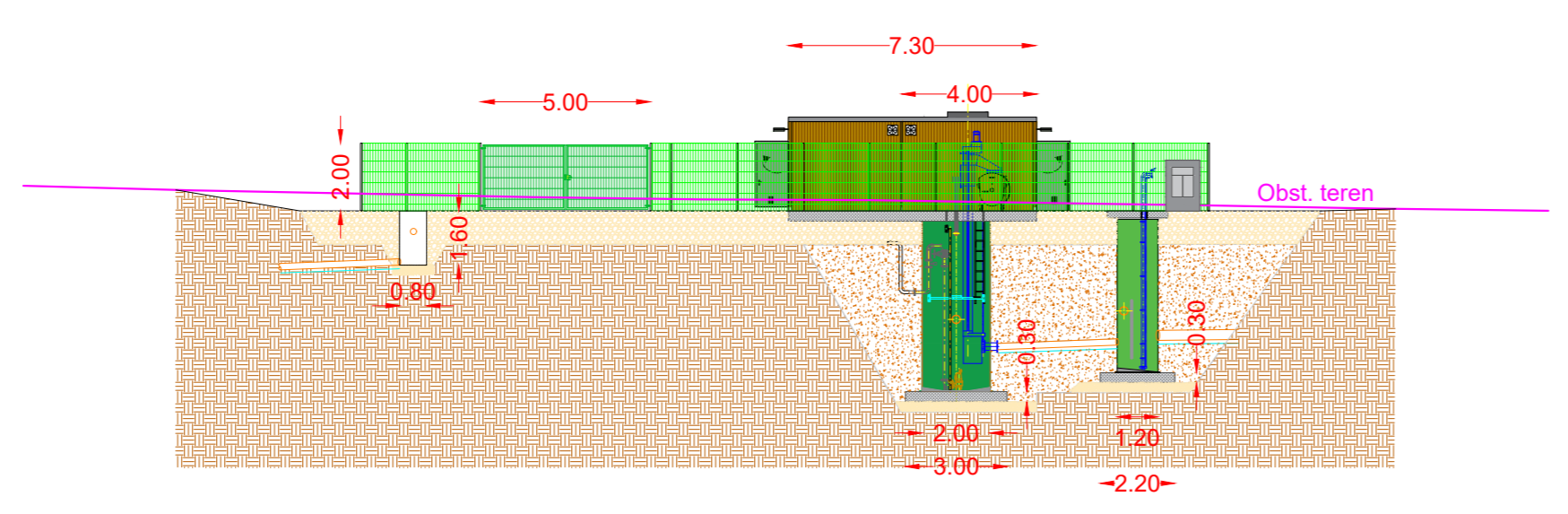
PREREZ A - A



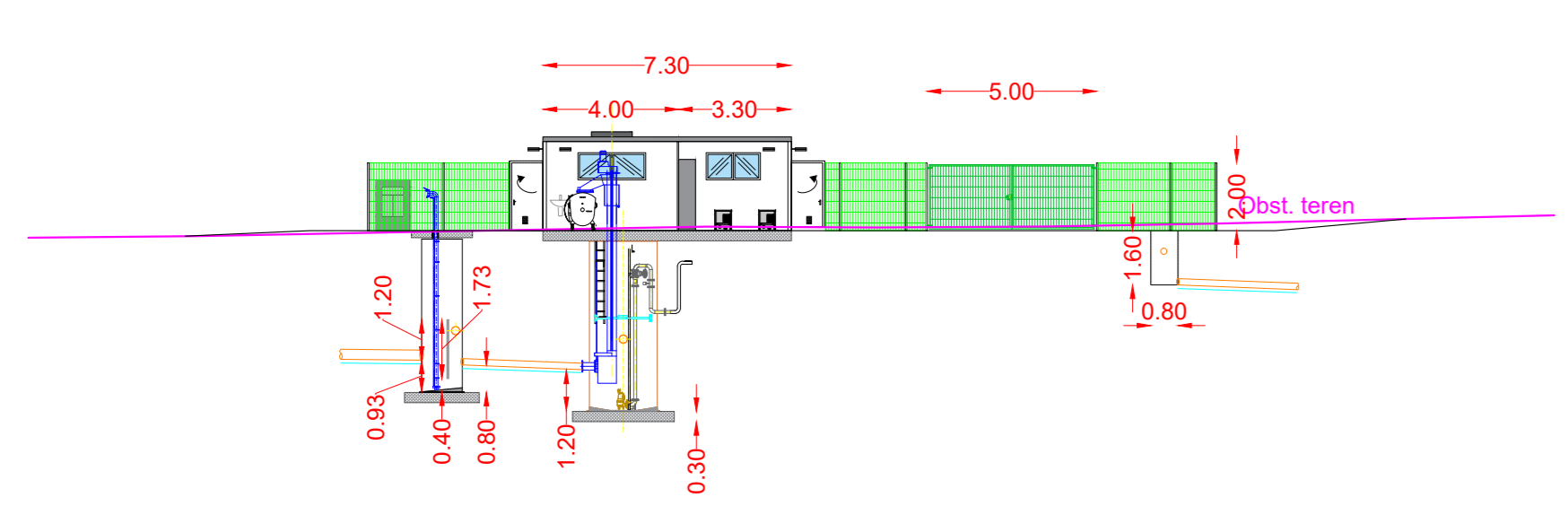
PREREZ B - B



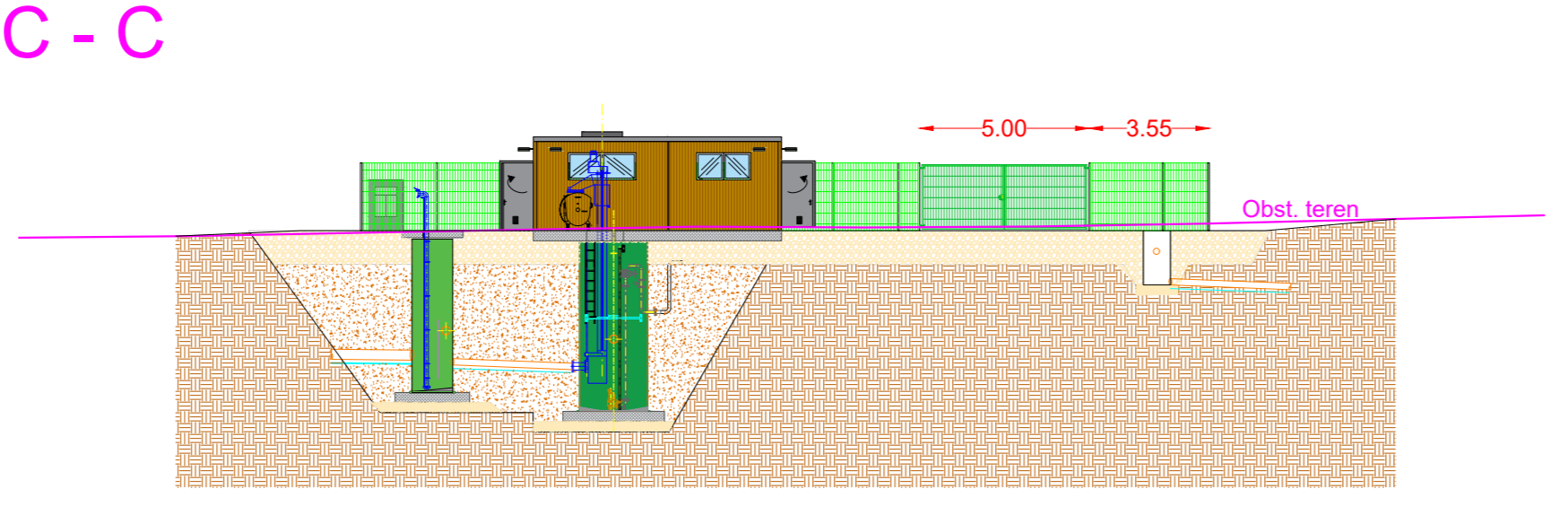
PREREZ C - C



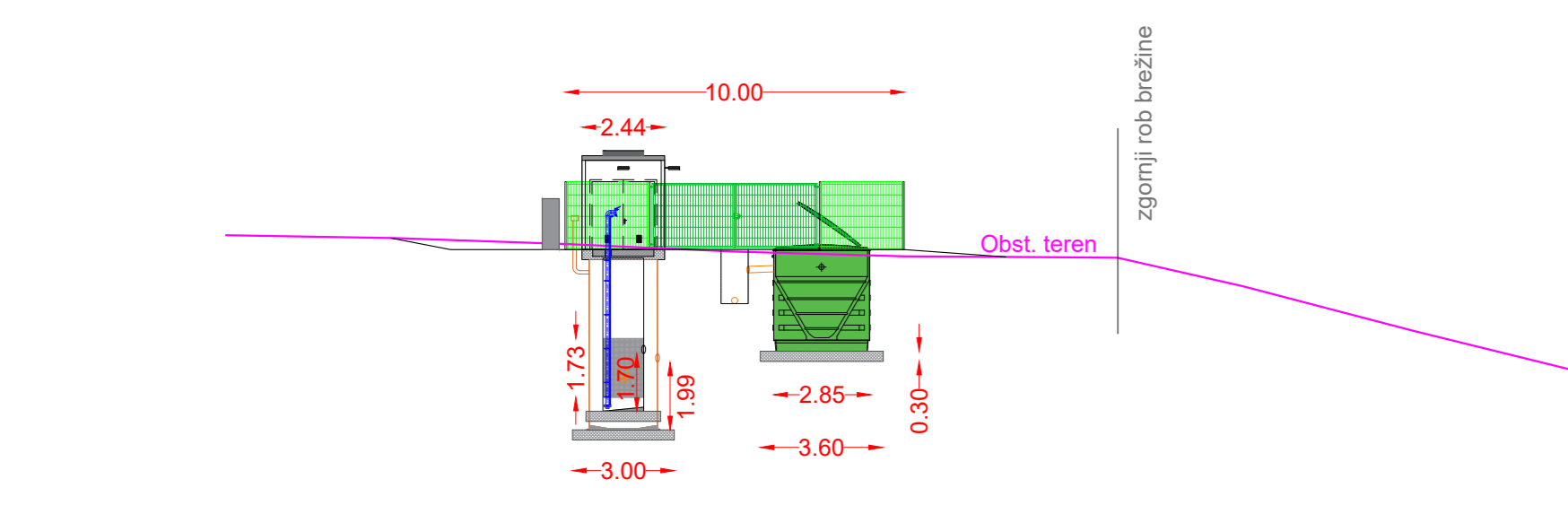
PREREZ D - D



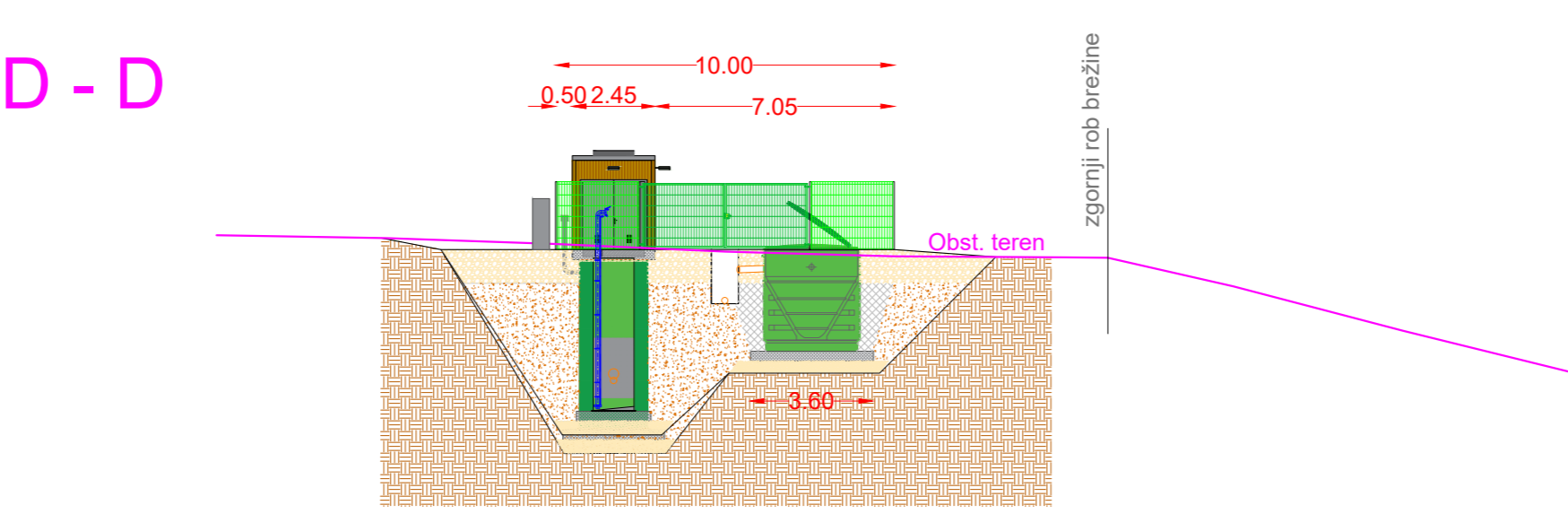
PREREZ E - E



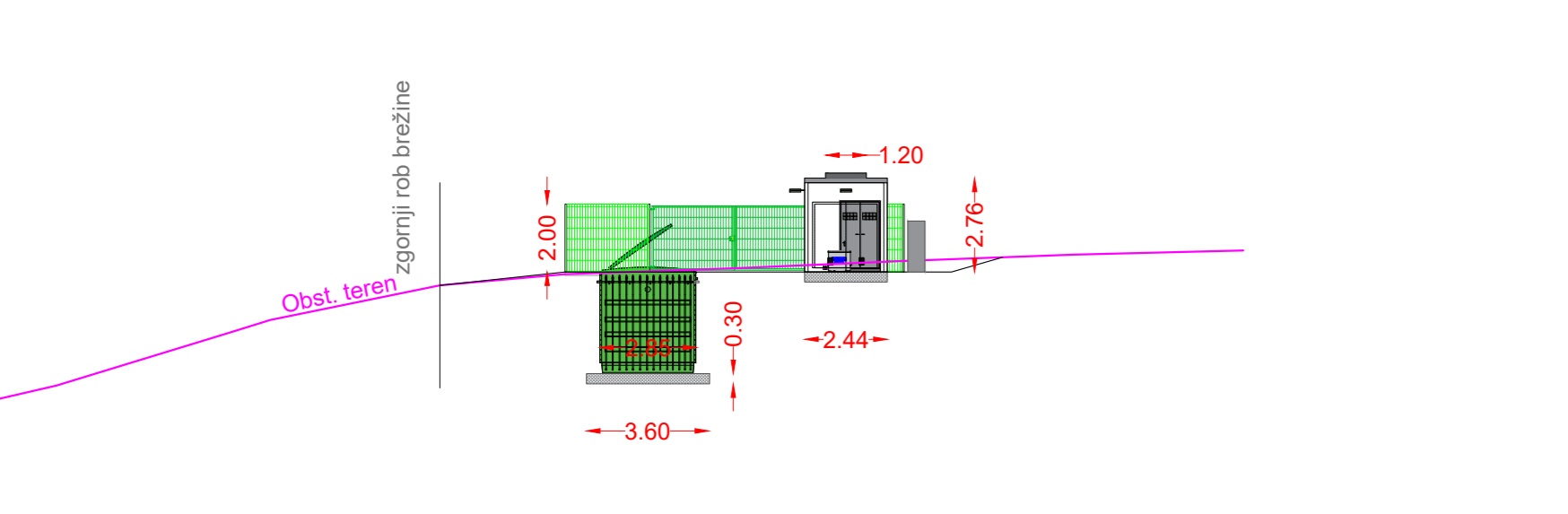
PREREZ F - F



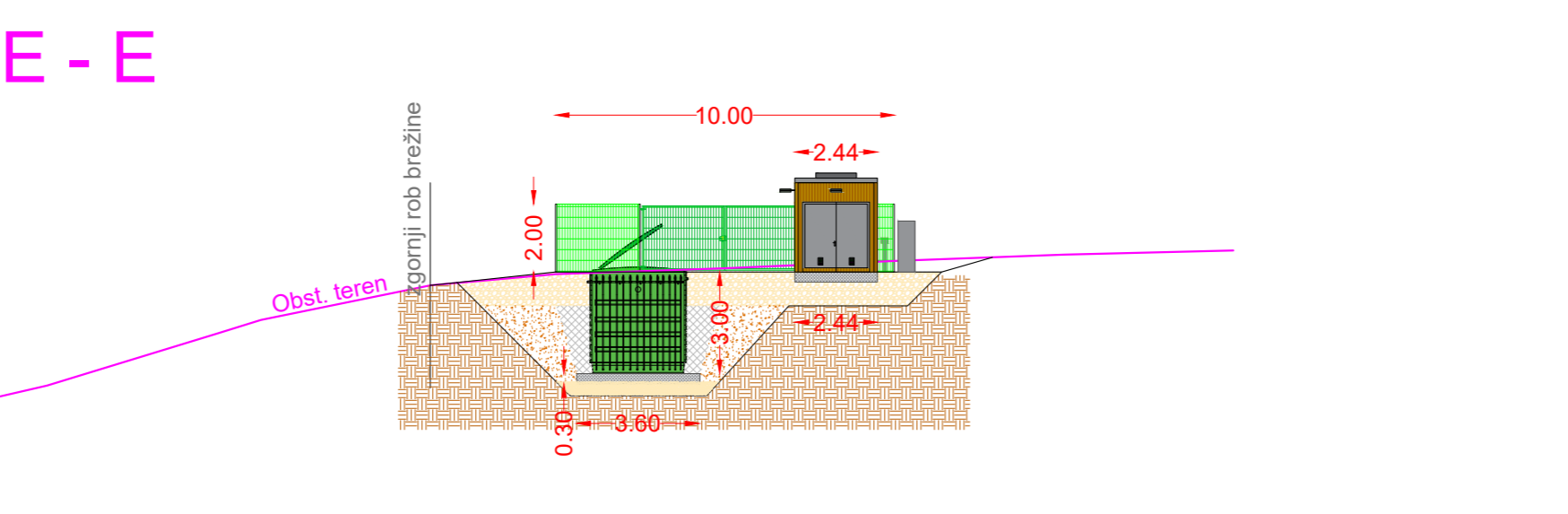
PREREZ G - G



PREREZ H - H

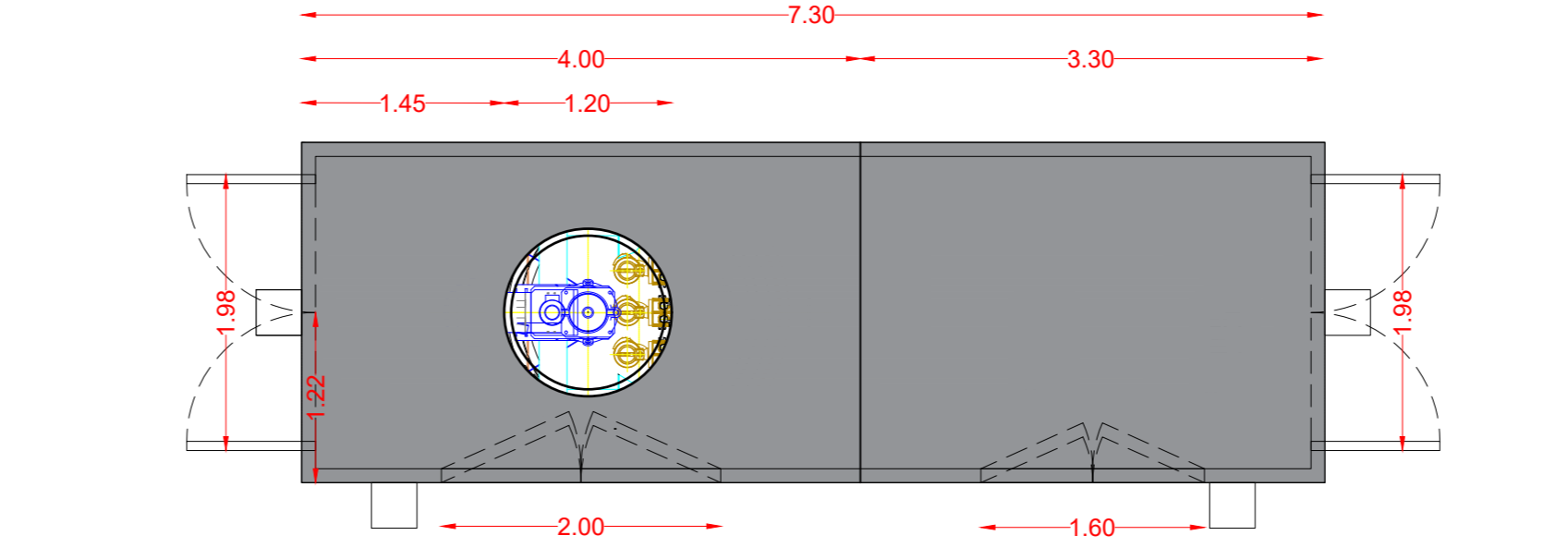
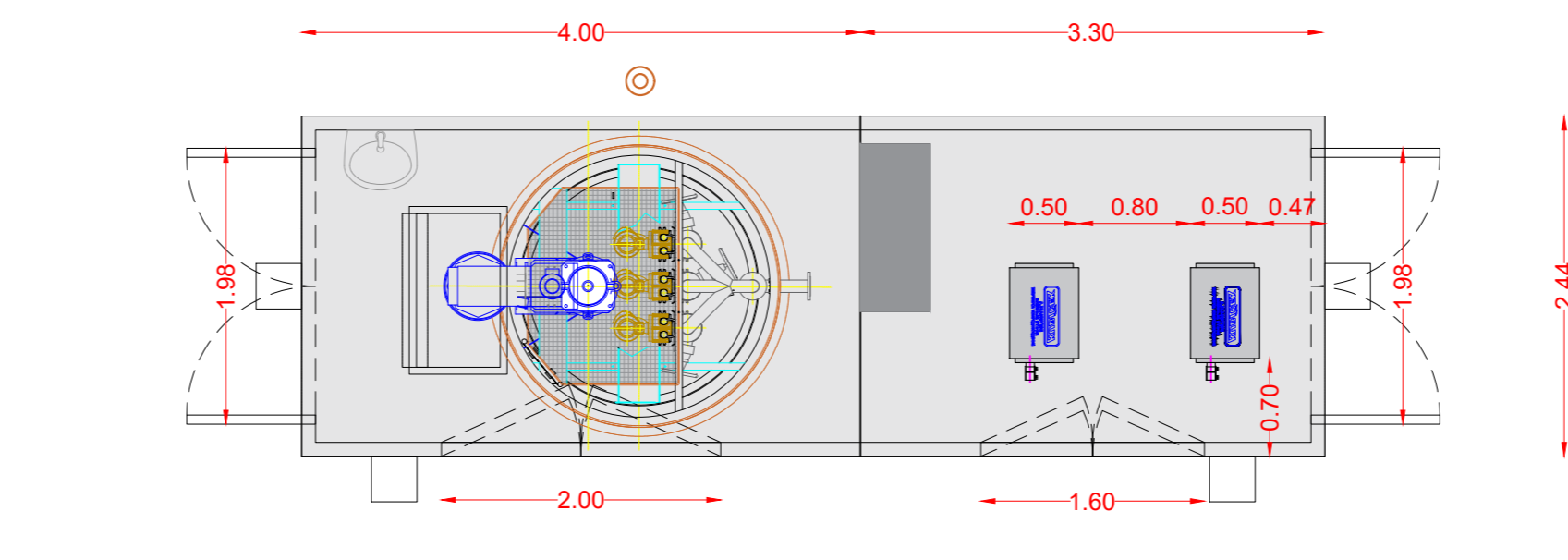
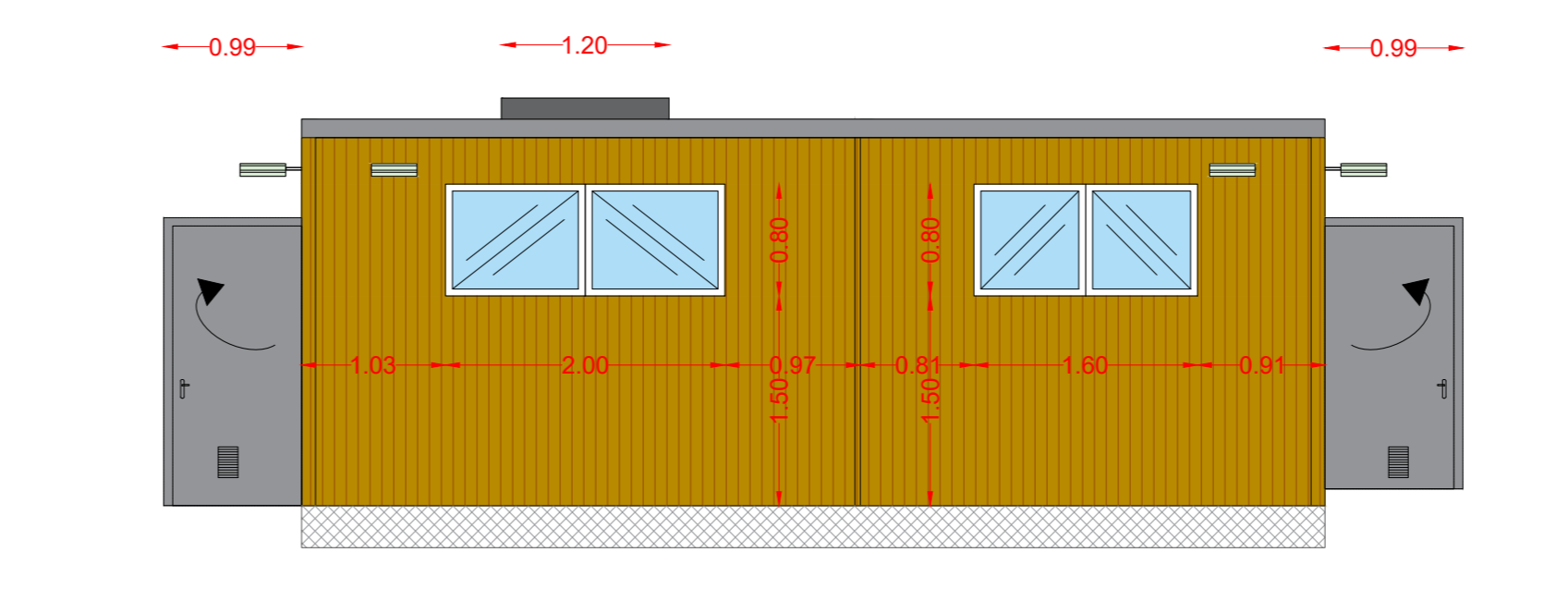
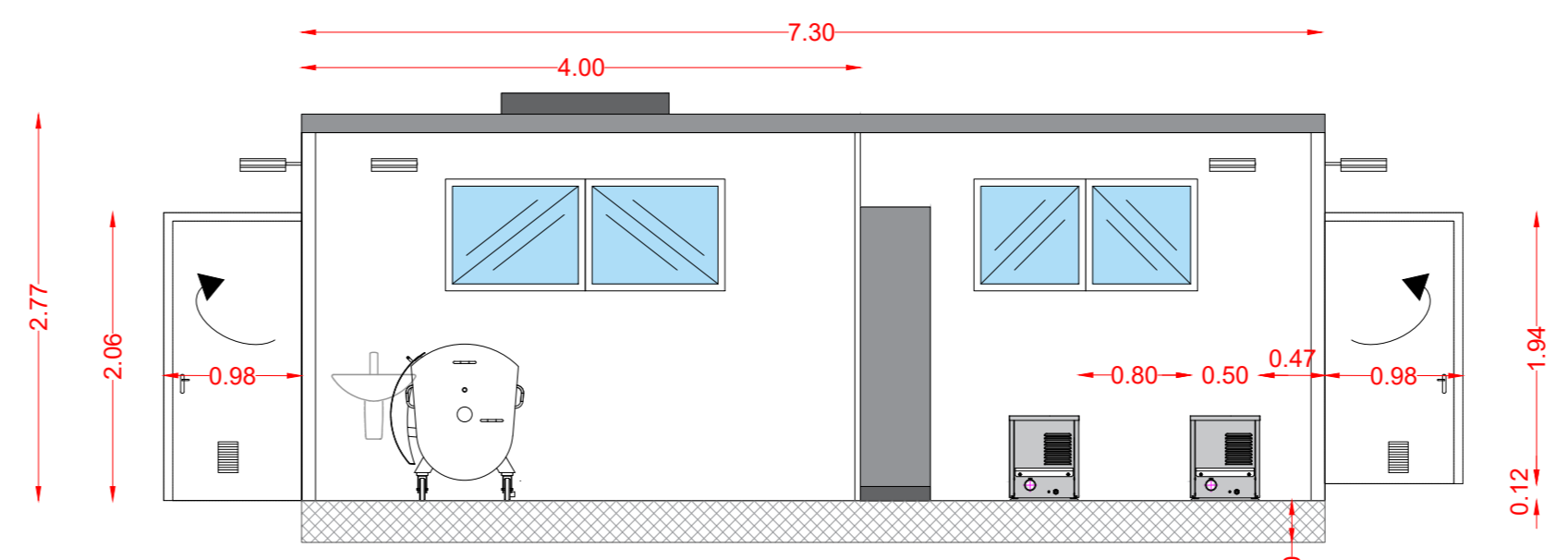


PREREZ I - I

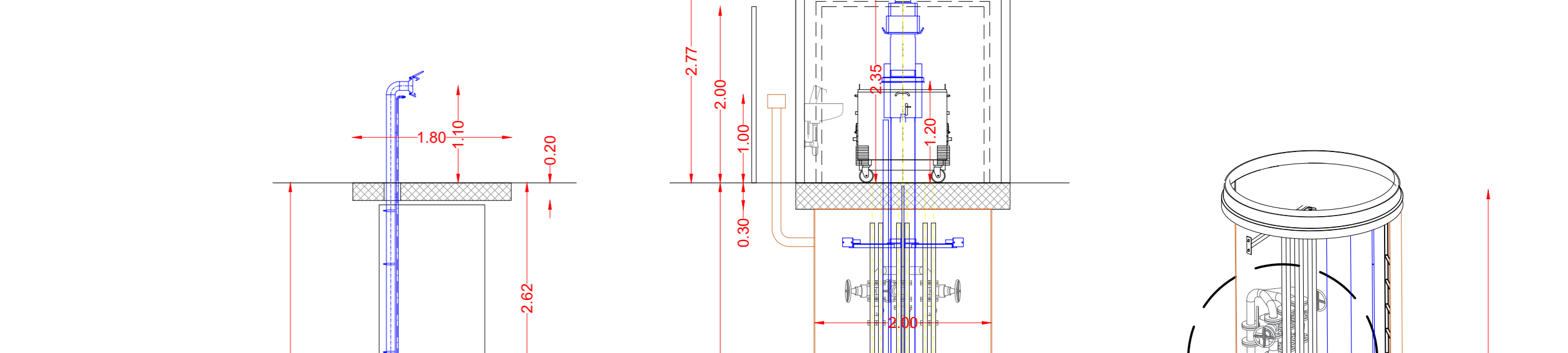
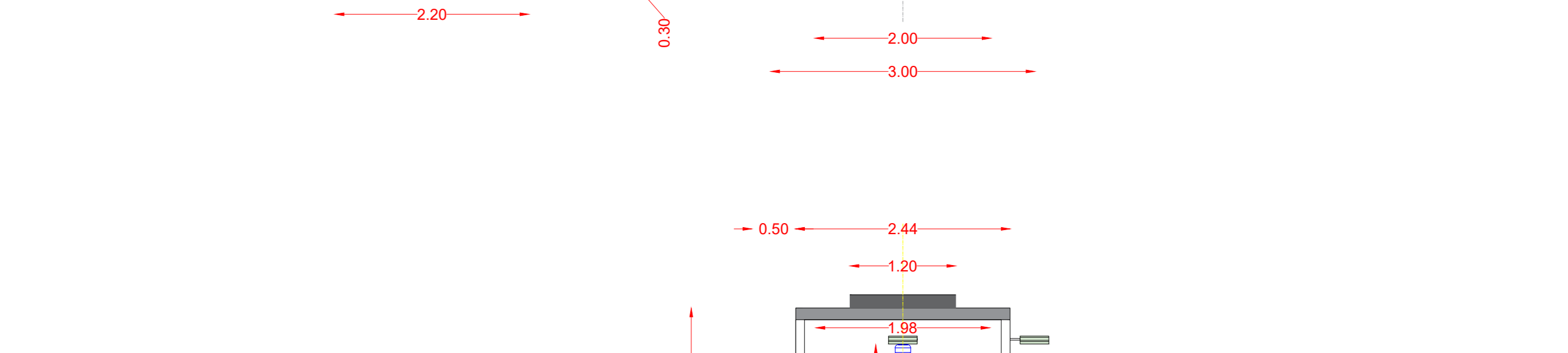
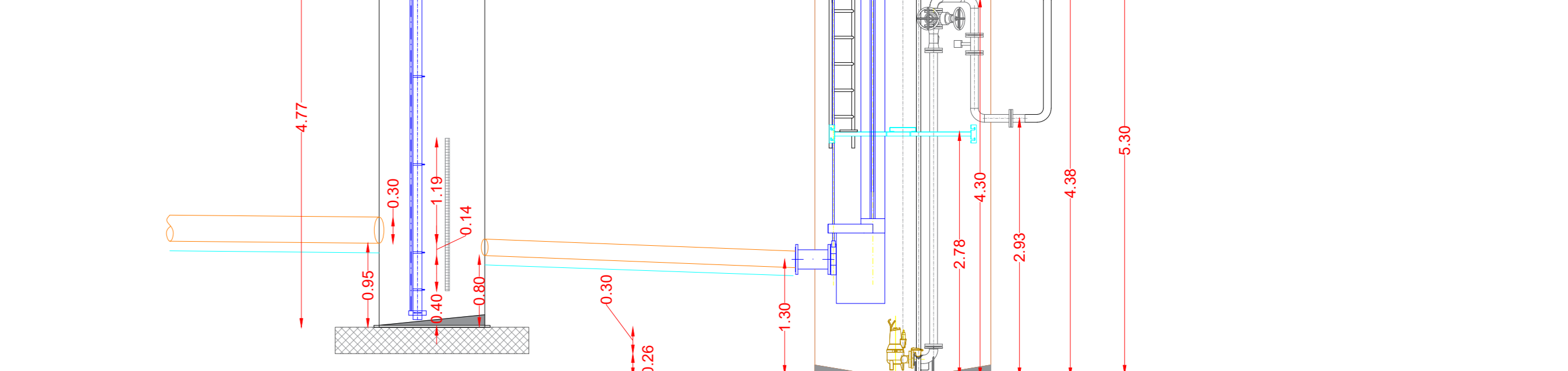
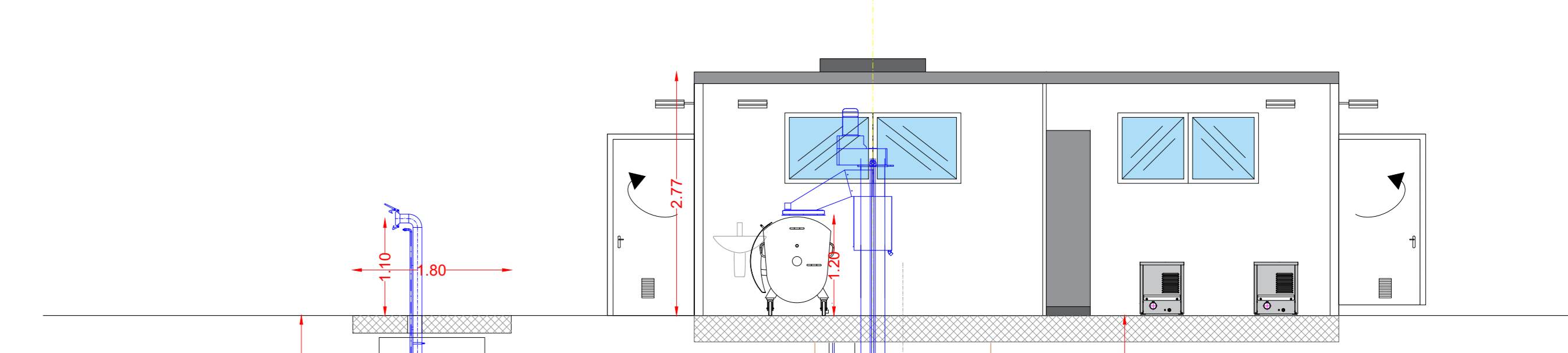


PREREZ J - J

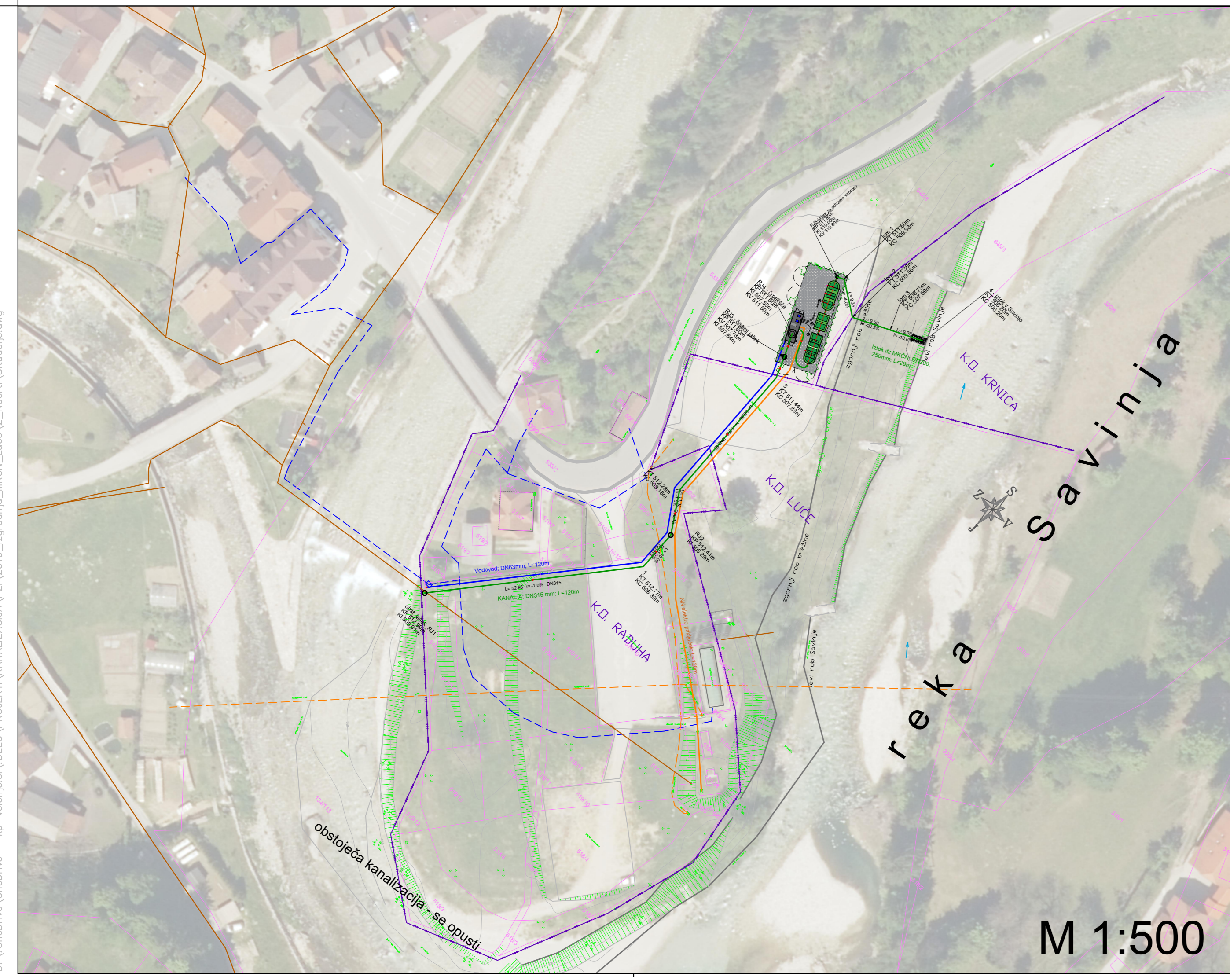
M 1:200



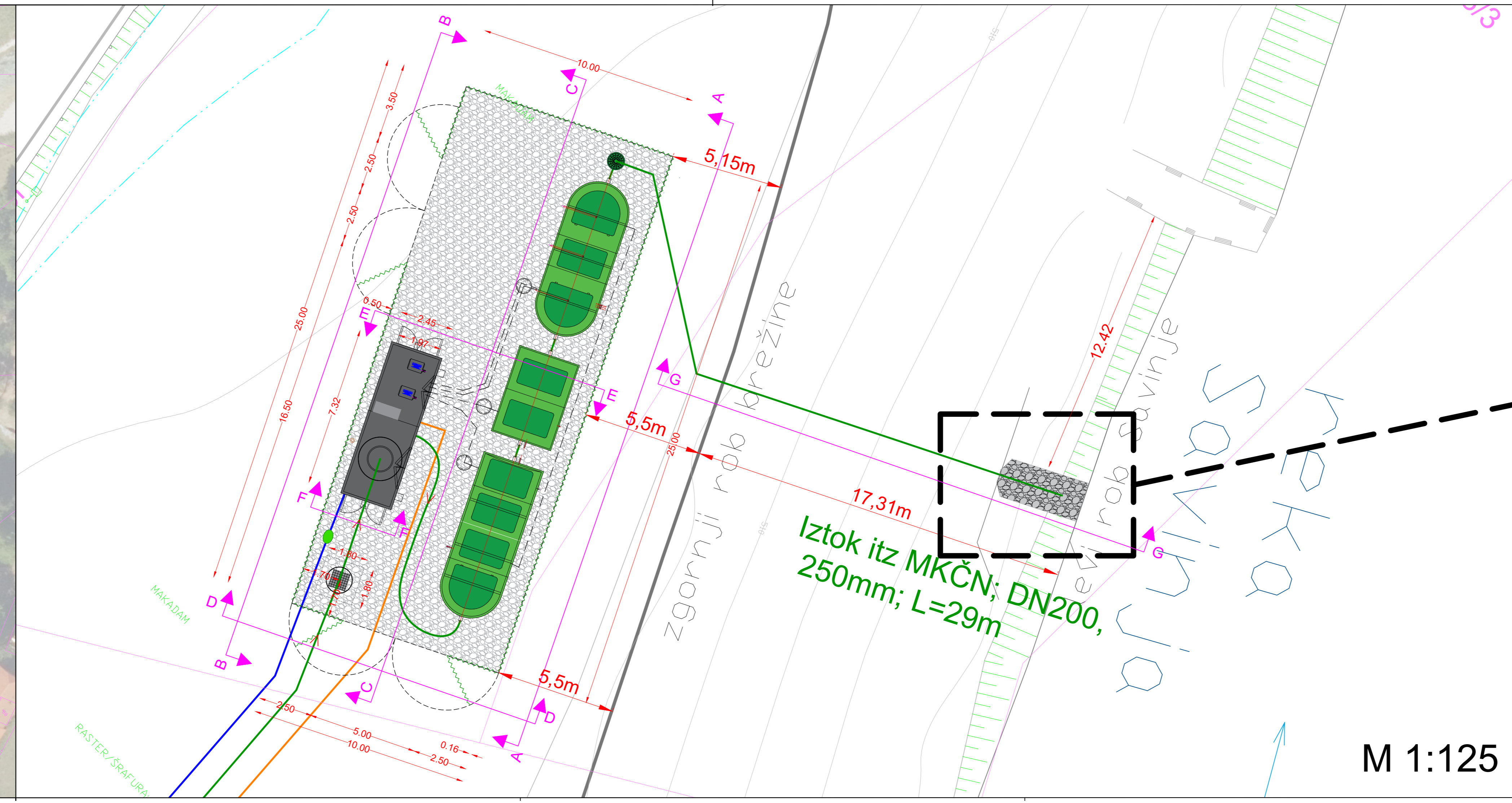
M 1:50



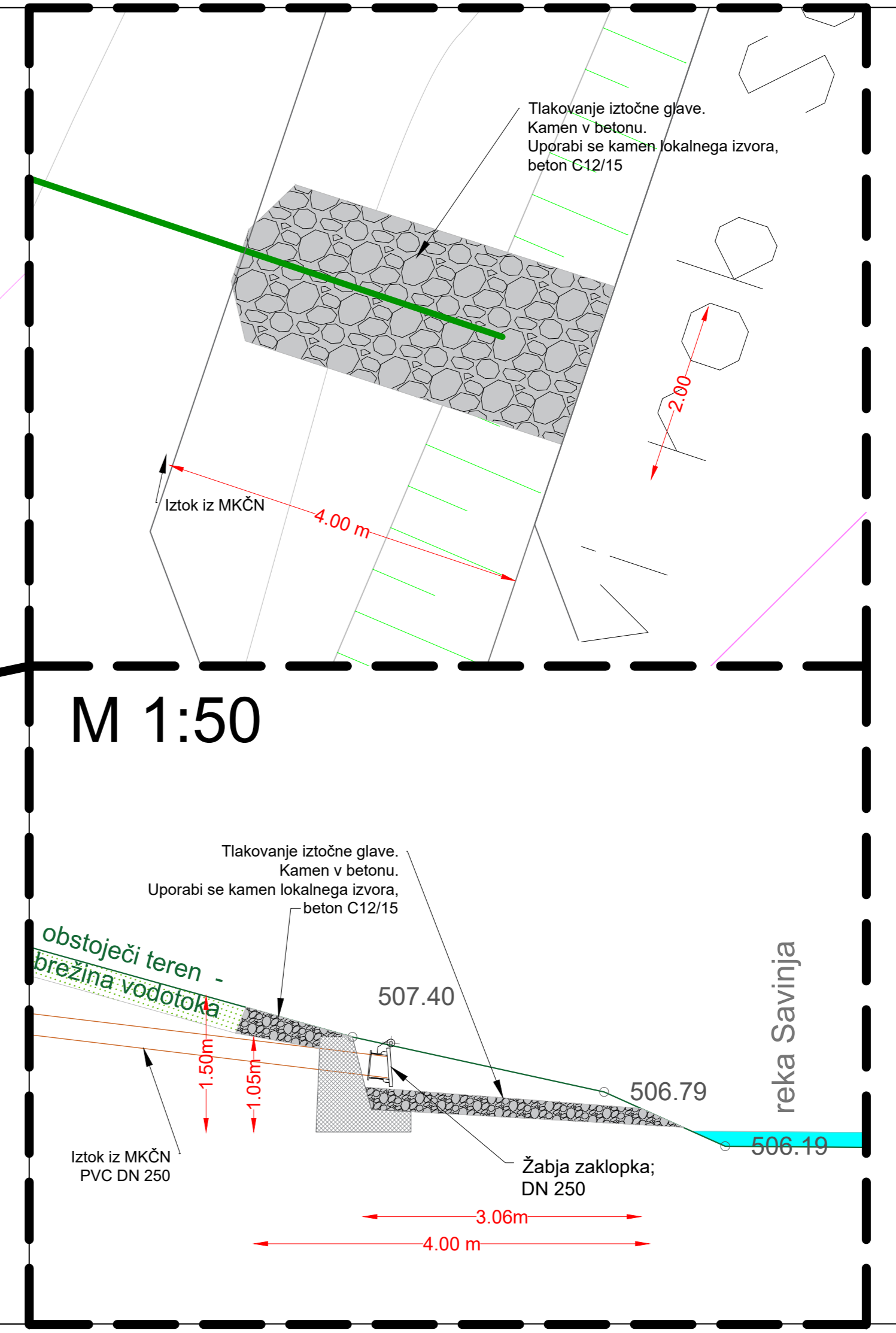
M 1:50



M 1:500



M 1:125



M 1:50

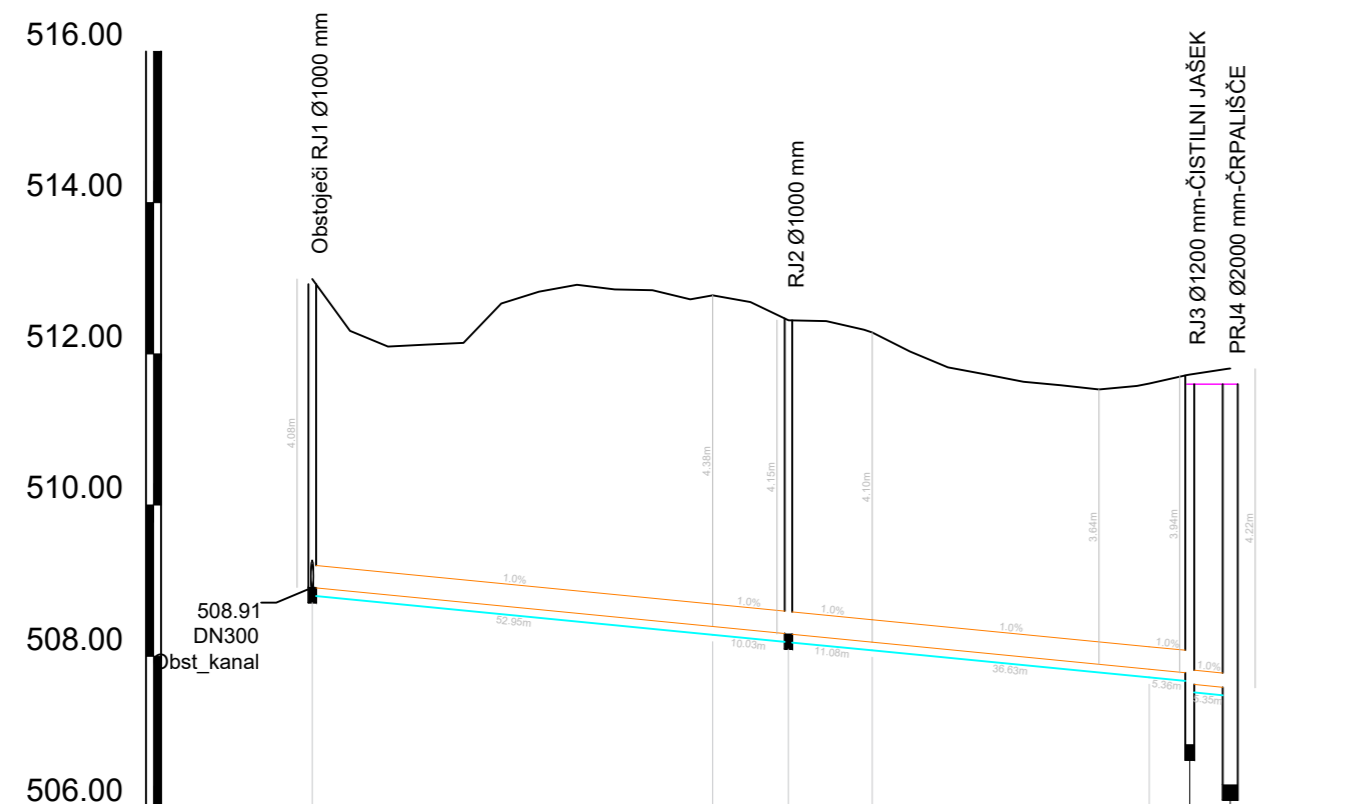
LEGENDA:

Komunalni vodi	
Fekalna/mešana kanalizacija	Obstoječi vodi

Sprememba	Opis spremembe	Datum	Podpis

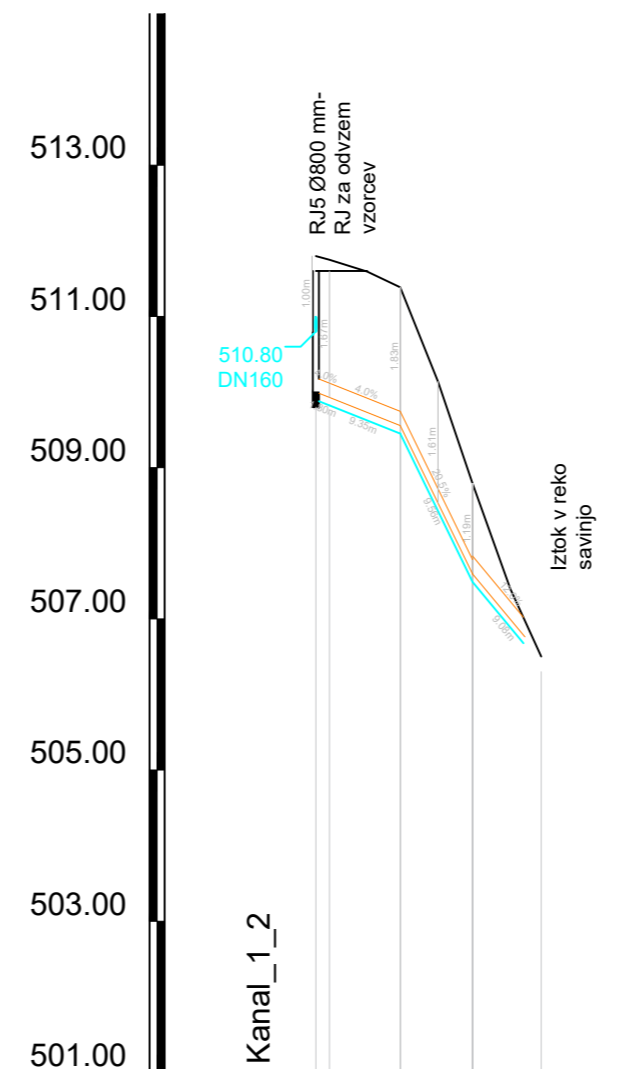
Investitor	Občina LUCE	Opis:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant	KOMUNALNO PROJEKTIRANJE d.o.o. (Ljubljana, ul. 21.11.1918)	Vrsta načrtovanja:	2. Načrt i področja gradbeništva
Vodnja:	Priloge prenosov MKČN	Mesto:	
Odgovorni vodja projekta:	Sida Mijal, dipl.inž.grad.	M.št.:	G-3321
Odgovorni projektant:	Sida Mijal, dipl.inž.grad.	M.št.:	G-3321
Sodelavec - projektant:		Št. projekta:	SI
Datum:	April 2019	Št. lista:	3.1.3

Kanal_A





NAZIV	RJ1	1	RJ2	2	3	RJ3	RJ4	
STACIONAŽA	0.00							
KOTA TERENA	512.99	512.30	512.10	512.12	512.14	512.67	512.82	
KOTA IZTOKA, VTOKA	508.91	508.39	508.30	508.19	507.83	507.78	507.64	
GLOBINA IZKOPA	4.19	4.49	4.26	4.20	3.89	4.06	4.33	
NAKLON		1.0						1.0
DOLŽINA		52.95	10.03	11.08	36.63	5.365	35	
CEV, PROFIL/DOLŽINA		PVC-U SN8 DN315, L=116.05 m				PVC-U SN8 DN200, L=5.35 m		

Kanal_IZTOK



NAZIV	PRJ3 - Kanal_1_2	1	2	3	4
STACIONAŽA	0.00				
KOTA TERENA	511.99	511.59	511.38	510.14	507.40
KOTA IZTOKA, VTOKA	508.80	509.56	508.79	507.40	506.50
GLOBINA IZKOPA	1.19	1.93	1.30	1.30	0.42
NAKLON		4.0	20.5	12.0	
DOLŽINA	1.809	35	9.56	9.08	
CEV, PROFIL/DOLŽINA	PVC-U SN8 DN200, L=20.72 m	PVC-U SN8 DN250, L=9.08 m			

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
------------	-----------------	--------	---------

Investitor:	 OBČINA LUČE Luče 106, 3334 Luče	Objekt:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTICIJ IN RAZVOJA	Vrsta načrta/prikaza:	2 Načrt s področja gradbeništva
Vsebina:	Vzdolžni prerez kanala A in iztoka iz MKČN		Merilo: 1:1000/100
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Saša Milijaš, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Št. projekta: 561-KA/2019
Sodelavec - projektant:			
Datum:	April 2019		Št. lista: 3.2.1

D:\OneDrive\OneDrive - kp-velenje.si\DELO\PROJEKTI\KANALIZACIJA\2019_Izgradnja_MKCN_Luce\2_Nacrti\Situacije.dwg

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Izgradnja MKČN Luče
kratak opis gradnje	Predmet tega projekta je izgradnja male komunalne čistilne naprave (MKČN) in infrastrukture potrebne za delovanje le te. Te so: - Kanalizacija (dotok na MKČN in iztok iz MKČN) - Vodovod (priključek na grablje in upravni objekt) - Elektroinstalacije tehnologije z dovodom iz obstoječe PMO ČN stara

VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
---------------	----------------------------------

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

številka projekta	561-KA/2019
-------------------	-------------

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
---------------------------	-----------------------------------

številka in naziv načrta

številka načrta	561-KA/2019-E
-----------------	---------------

datum izdelave	apr.19
----------------	--------

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.
---	----------------------------

identifikacijska številka	E-2045
---------------------------	--------

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe

Tomaž Pfajfer

T O M A Ž P F A J F E R dipl.inž.el. I Z S E - 2 0 4 5

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.
sedež družbe	Koroška cesta 37 b, 3320 Velenje
vodja projekta	Saša Milijaš, diplomirani inženir gradbeništva
identifikacijska številka	G - 3321

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta	p.p. Nataša Ribizel Šket, vodja službe investicij in razvoja
-----------------------------	--

podpis odgovorne osebe projektanta



1 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠTEVILKA: 561-KA/2019-E PZI

1	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠTEVILKA: 561-KA/2019-E PZI	1
2	TEHNIČNO POROČILO	2
2.1	UVOD.....	2
2.1.1	UPORABLJENA DOKUMENTACIJA	2
2.2	PROJEKTNA NALOGA	3
2.2.1	SPLOŠNO	3
2.2.2	OPIS DELOVANJA.....	3
2.2.3	OPIS NAPAJANJA	4
2.3	ELEKTROINSTALACIJE	5
2.3.1	SPLOŠNO	5
2.3.2	KABELSKI MATERIAL	5
2.3.3	RAZSVETLJAVA	6
2.3.4	PRENAPETOSTNA ZAŠČITA.....	6
2.3.5	STRELOVODNA INSTALACIJA.....	7
2.3.6	ELEKTRIČNI STIKALNI BLOK.....	9
2.4	TEHNIČNI IZRAČUNI IN DIMENZIONIRANJE	9
2.4.1	PADEC NAPETOSTI.....	9
2.4.2	ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM	9
2.4.3	ZAŠČITA VODNIKOV PRED PREVELIKIMI TOKOVI	13
2.4.4	TABELA IZRAČUNOV.....	15
2.5	KONTROLA ZAŠČITNIH UKREPOV IN MERITVE	17
3	POPIS DEL S PROJEKTANTSKIM PREDRAČUNOM.....	20
4	RISBE	21
4.1	Izris trase dovodnega kabla (priklop na gospodarsko javno infrastrukturo)	21
4.2	Načrt PZI R-ČN.....	21
4.3	Tehnološka shema čiščenja MKČN.....	21
4.4	Elektro omara notranji izgled	21
4.5	Elektro omara zunanji izgled	21
4.6	Strelovod - zunanji LPS	21
4.7	Načrt ozemljitev	21



2 TEHNIČNO POROČILO

2.1 UVOD

Za investitorja Občino Luče je izdelan elektro projekt za objekt: IZGRADNJA MKČN LUČE, velikosti 600PE. Gre za ukinitvev obstoječe MKČN in izdelavo nove MKČN na novi lokaciji.

Projekt je izdelan na nivoju DGD (projektna dokumentacija za pridobitev mnenja in gradbenega dovoljenja)

Tehnična dokumentacija je izvedena v skladu z veljavnimi predpisi. Vgrajeni elektro material je v skladu z veljavnimi standardi in predpisi.

2.1.1 UPORABLJENA DOKUMENTACIJA

Kot osnovo za izdelavo te dokumentacije smo uporabili:

- Komunalno podjetje Velenje d.o.o.; Načrt gradbeništva DGD, št. projekta: 561-KA/2019
- Komunalno podjetje Velenje d.o.o.; Tehnični opis MKČN
- Elektro Celje d.d.; Mnenje k projektu št.: 1165604
- Elektro Celje d.d.; Projektni pogoji št.: 1165604
- Elektro Celje d.d.; Soglasje za priključitev št.: 1165603-O

Upoštevani normativi, pravilniki in standardi so:

1. Gradbeni zakon (GZ) (Uradni list RS, št. 61/17)
2. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 108/09)
3. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS št. 56/99, 64/01)
4. Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
5. Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele
6. Pravilnik o električni opremi, ki je za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Uradni list RS, št. 27/04, 17/11 – ZTZPUS-1, 71/11 in 39/16)
7. Pravilnik o elektromagnetni združljivosti - EMC (Uradni list RS, št. 132/06)
8. SIST HD 60364 Nizkonapetostne električne inštalacije
9. SIST EN 60909 Kratkostični toki v trifaznih izmeničnih sistemih
10. Nizkonapetostne električne inštalacije – 1.del: Temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije (SIST IEC 60364-1)
11. Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (SIST EN 61140)
12. Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (IST EN 61140:2002/A1)
13. Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41.del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom (SIST HD 60364-4-41)



2.2 PROJEKTNA NALOGA

2.2.1 SPLOŠNO

Nova MKČN

Lokacija predvidene nove MKČN je na samem vstopu v občino, na stičišču treh k. o.: Luče, Krnica, Raduha. MKČN je locirana neposredno med regionalno cesto RII-428 in reko Savinjo, odsek 1249 Luče - Mozirje v bližini stare dotrajane MKČN (cca. 150m).

Obstoječa MKČN

Ne deluje več kot bi morala in tudi ne ustreza več kapaciteti. Locirana je na parc. Št. 516/4; k.o. Raduha.

Namen nove MKČN je v skladu s predpisi in zahtevami očistiti komunalno odpadno vodo iz stanovanjskih hiš, poslovnih zgradb in soseske do take mere, da jo je mogoče izpuščati v vodotoke ali ponikati v tla. Komunalna odpadna voda je voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjstevskih opravilih. Komunalna odpadna voda je tudi voda, ki nastaja pri kakršnikoli dejavnosti, če je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvu.

Pri snovanju MKČN je upoštevana dnevna poraba vode 150 litrov/PE na dan (povprečna poraba vode za posameznika v Sloveniji je od 120 do 150 litrov/PE na dan), pri obremenitvi 60 g BPK5/PE.

*PE – populacijski ekvivalent.

2.2.2 OPIS DELOVANJA

MKČN bo sestavljena iz sledečih elementov:

ČISTILNI JAŠEK

Vtok komunalnih voda v čistilno napravo gre preko čistilnega jaška, ki služi kot peskolov in lovilnik maščob.

ČRPALNI JAŠEK - NAPRAVA ZA ODSTRANJEVANJE TRDNIH DELCEV

Pred dotokom odpadne vode iz čistilnega jaška v črpališče bodo vgrajene avtomatske vertikalne grablje v tipski kompaktni izvedbi. Grablje se vklopijo ob diferenci nivoja vode pred grabljami. Trdni odpadki se zadržijo na situ in se transportirajo v tipski kontejner – 360 L PVC koš za odpadke na kolesih.

ČRPALNI JAŠEK - ČRPALIŠČE

Kompaktno podzemno črpališče je predvideno za vertikalni priklop z vso potrebno opremo. Črpalni jašek bo izdelan iz poliestra (GRP) in bo monolitne izvedbe skupaj z poliesterskim dnom.

Premer črpališča: 2000 mm

Višina črpališča: 5300 mm

V črpališču so predvidene 3 potopne kanalizacijske črpalke v mokri izvedbi. Črpalke je projektirana za delovanje s prekinitvami in stalnim delovanjem pri mokri vgradnji.

Iz črpališča se odpadna voda po tlačnem vodu prečrpava v MKČN. Na tlačnem vodu je predviden merilec pretoka medija. Le tega montiramo na tlačni vod znotraj črpališča.

V črpališču se nahaja tudi sonda za merjenje prevodnosti in dva plovna stikala z utežjo.

ČISTILNA NAPRAVA S PUHALI IN VENTILSKO GRUPO

Čistilna naprava je opremljena s puhaloma, ki se nahajata v prostoru za puhalo (manjši prekat kontejnerja).

Zrak za prezračevanje biološke stopnje in delovanje zračnih nateg se zagotavlja z delovanjem enega puhala (dodatno puhalo je vedno v mirovanju in pripravljenosti ob izpadu delujočega). Delovanje čistilne naprave se vrši preko ventilске kontrolne enote.

Puhalo dovaja zrak v biološko stopnjo in zagotavlja delovanje zračnih nateg.

MOČNOSTNO KRMILNA ELEKTRO OMARA: R ČN

V elektro omari bodo močnostni in krmilno regulacijski elementi za delovanje kompletnega postrojenja. Na omari bo 5.6" upravljalni panel s prikazom trenutnega stanja kompletnega postrojenja. Na njemu bo mogoče spreminjati ključne parametre MKČN. V sklopu s krmilnikom je tudi GPRS modem, ki služi za daljinski pregled in javljanje stanja iz MKČN v obliki SMS sporočil.

KONTEJNER

Kontejner bo sestavljen iz dveh zaključenih enot. Elektro omara R ČN bo napajala tehnološke močnostne in krmilne elemente. Iz te omare se bo napajala elektro omarica splošne rabe, ki je sestavni del kontejnerja. Iz te omarice se napajajo razsvetljava notri in zunaj objekta, prezračevanje prostorov, ogrevanje prostora in vtičnice v prostoru 400V in 230V.

2.2.3 OPIS NAPA JANJA

Objekt se bo napajal iz istega odjemnega mesta na katerem je bila priklopljena že stara MKČN (slika spodaj). Za novo MKČN se je pripravljala dokumentacija za gradbeno dovoljenje že leta 2011, vendar so od takrat že pridobljena soglasja Elektra Celje potekla.



Slika 1.

Stara MKČN, levo omarica Elektra z odjemnim mestom, ki je hkrati PMO omarica za novo MKČN

Pridobljeno je novo Soglasje za priključitev št.: 1165603-O.

Glede na soglasje za priključitev mora električna instalacija izpolnjevati pogoje za TN sistem napajanja.

Mesto vključitve priključka na distribucijski odjem (glede na potečeno soglasje):

MESTO PRIKLJUČITVE:	OBSTOJEČE (vidno iz zgornje slike)
NN IZVOD:	IZVOD SPODNJA VAS, ČEŠNOVAR
TP	TP LUČE URTELJ: 049



Iz te obstoječe PMO omarice se bo položil nov kabel NAYY-J 4x35mm² do nove MKČN. Vzdolž proge se bo položilo tudi temeljno ozemljilo FeZn 25x4mm, dolžina kabla je 115m.

Števec ostane obstoječ, v soglasju ne piše, da ga je potrebno zamenjati.

V soglasju je opisan: direktni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom.

2.3 ELEKTROINSTALACIJE

2.3.1 SPLOŠNO

Elektro instalacije so izvedene skladno s tehničnimi predpisi, pravilniki in priporočili.

Električna inštalacija obsega instalacije tehnologije čiščenja in splošne instalacije vtičnic (230V in 400V), razsvetljave, prezračevanja, ogrevanja.

Po končanju del morajo biti izvedene elektro meritve, ki so sestavni del tabele atestov vgrajene opreme in ostalih dokazil.

2.3.2 KABELSKI MATERIAL

Glavno napajanje omare

Za glavno napajanje elektro omare bo uporabljen zemeljski kabel tipa NAYY-J 4x35mm², ki bo položen v zemljo, uvlečen v cev, premera 110mm, ki bo ob-betonirana po svoji dolžini. Kabel se mora polagati skladno s Projektnimi pogoji Elektra Celje d.d., št.: 1165604.

Tehnološki porabniki

Za napajanje tehnoloških porabnikov bodo uporabljeni kabli tipa YSLY-JZ in LIYCY primernih tipov. Položeni bodo nadometno v zaščitne kanale ali uvlečeni v cevi v betonski plošči. Od kanala do porabnika bodo kabli uvlečeni v zaščitne v cevi, na strani porabnika primerno zatesnjeni (stik: kabel-uvodnica-cev).

Splošne instalacije

Splošne instalacije razsvetljave, prezračevanja, vtičnic splošne rabe 230V in 400V bodo že urejene v sklopu dobave kontejnerja v katerem bo tudi elektro omarica s pripadajočimi instalacijskimi odklopniki. Ti kabli so položeni v stenah kontejnerja in mora biti za to instalacijo kakor tudi za elektro omarico razvoda kontejnerja s strani proizvajalca dobljena izjava ES o skladnosti. Na teh instalacijah je potrebno ob priključitvi prav tako narediti elektro meritve

2.3.2.1 VGRADNJA ELEKTROENERGETSKIH KABLOV

Kable je potrebno izbrati in polagati glede na tehnično smernico GIZ TS-11 (12/2014) Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35kV.



Pri polaganju elektro energetskih kablov je potrebno izrecno upoštevati PROJEKTNE POGOJE ELEKTRA CELJE, št.: 1165604 v katerih je točno napisano, da je na lokacijah, kjer bo položen nov elektro energetski kabel, že obstoječa elektro energetska infrastruktura, na katero je potrebno biti pozoren.

Priloga projektnim pogojem je tudi izris obstoječih vodov, ki potekajo po lokacijah novega dovoda.

Nujno obvestiti Elektro Celje d.d. vsaj 8 dni pred pričetkom del o nameravani gradnji, da se uredi potrebno zakoličenje in dogovori strokovni nadzor – člen 2 (projektni pogoji)

Za vsa morebitna križanja s kanalizacijo in vodovodom napraviti tudi geodetske posnetke v skladu z 9.členom projektnih pogojev.

2.3.3 RAZSVETLJAVA

Kontejner, ki je predviden bo prišel z vgrajeno kompletno elektro instalacijo. Tukaj notri spada sledeče:

- notranja razsvetljava
- zunanja razsvetljava,
- prezračevanje,
- splošna moč (vtičnice 400V in 230V).

Razsvetljava znotraj so nadometne svetilke v vsakem prostoru po 2 kos, torej skupno 4 kos, s fluo cevjo 1x58W, zunaj so predvidene 4 LED svetilke s senzorjem.

2.3.4 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostni odvodniki so postavljeni na mestu, kjer lahko atmosferske prenapetosti povzročijo nevarnost. V trenutku delovanja ne smejo povzročiti kakršnekoli nevarnosti za ljudi ali naprave v bližini.

Ozemljeni morajo biti po najkrajši mogoči poti na združen sistem ozemljil v objektu ali vključeni v ozemljitveni sistem v zgradbi, v kateri je prenapetostni odvodnik nameščen. Za prenapetostni odvodnik mora biti zagotovljena nižja ozemljilna upornost od 10 Ω .

Prenapetostne zaščitne naprave je potrebno namestiti pri vseh uporabnikih distribucijskega omrežja, ki imajo na merilnem mestu vgrajeno komunikacijsko opremo.

Namen vgradnje zaščitnih naprav je prilagoditev napetostnega zaščitnega nivoja U_p napetostni trdnosti najšibkejšega vgrajenega elementa na merilnem mestu.

Prilagoditev zaščitnega napetostnega nivoja najšibkejšemu elementu je zagotovljeno, če je izpolnjen pogoj:

$$U_p < 0,8 \times U_w \quad ; \text{SONDO, Priloga 2: Tipizacija merilnih mest, točka VIII, stran 19.}$$

kjer pomeni:

U_p zaščitni napetostni nivo oziroma najvišja napetost, ki se pojavi na sponkah odvodnika prenapetosti v primeru prenapetostnega impulza točno določene oblike in amplitude;

U_w napetostna trdnost najšibkejšega vgrajenega elementa na merilnem mestu (SIST EN 60664-1).



V našem primeru je v skladu z novim Soglasjem za priključitev, ker se z dovodom priklopimo na obstoječo merilno mesto, potrebno preveriti prenapetostno zaščito v obstoječi PMO omarici. V kolikor to prej ni bilo urejeno je to potrebno urediti. V omarici tehnologije bo nameščen prenapetostni odvodnik razreda C.

2.3.5 STRELOVODNA INSTALACIJA

Sistem zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPS (Lightning Protection System) je sestavni del objekta in je združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu.

Za vsak objekt je najprej izvedeno vrednotenje rizika na osnovi katerega je za posamezen objekt določen zaščitni nivo zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPL (Lightning Protection Level).

LPS je izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in nevarnih iskrenj.

Tehnične lastnosti LPS morajo med uporabo objekta zagotavljati vse projektirane zahteve, upoštevajoč primerno vzdrževanje, skladno s tehnično smernico TSG-N-003: 2009.

Glede na položaj v objektih je LPS sestavljen iz zunanjega in notranjega LPS.
V posameznih primerih, ko ni potreben zunanji LPS je potrebno izdelati samo notranji LPS.

Projekt zaščite pred strelo vsebuje:

- **zunanjo zaščito pred strelo**
 - lovilniki *povezane kovinske palice ali mreža vodnikov, katerih namen je prestrezanje strele,*
 - odvodi *povezave med lovilnim in ozemljilnim sistemom, katerih namen je odvod toka strele do sistema ozemljil,*
 - sistem ozemljil
 - *medsebojna povezave ozemljil (trakov, palic), katerih namen je speljati tok strele v zemljo*
 - *povezava kovinskih delov notranjega in zunanjega dela LPS*
 - *v zemljo položen vodnik z namenom odvajanja in razpršitve soka strele v zemlji*
- **notranjo zaščito pred strelo**
(pravilna postavitve prenapetostnih odvodnikov in pravilne izenačitve potencialov – odvisno od sistema električnih instalacij, 4.2.4 – Tehnična smernica TSG-N-003: 2013)

Ozemljitev naj bo izvedena s pocinkanim valjancem FeZn 25x4mm.

Izvedeno naj bo glavno izenačenje potenciala. In sicer naj bo izvedena povezava med GIP dozo za glavno izenačenje potenciala in kovinskimi masami in večjimi izpostavljenimi prevodnimi deli (vodovodne cevi, cevi ogrevanja, kovinske konstrukcije, razdelilniki, komunikacijske omare...) z rumeno zelenim vodnikom preseka min. 6 mm².



Pregled, preizkus in meritve LPS je potrebno izvesti po njegovi končani izvedbi ali po njegovih spremembah, rekonstrukcijah ter tudi periodično.

Glede na objekt je določen nivo zaščite: IV.

Redni periodični pregled sistema zaščite pred strelo je potrebno izvajati vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. št. 28/2009), člen 9.

Ločilna razdalja med kovinskimi deli in LPS

Električna izolacija med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja »s« in sicer:

$$s = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times L$$

kjer je:

- k_i koeficient odvisen od izbrane vrste LPS (za I nivo=0,1, za II nivo=0,075, za III in IV nivo je 0,05)
- k_c koeficient odvisen od toka strele, ki teče po odvodu (od 1 do 1/število odvodov npr. 4 odvodi = 0,25)
- k_m koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala (zrak=1, trdna snov=0,5)
- L koeficient dolžine vodnika LPS na katerem je potrebno ločilno razdaljo vzpostaviti do najbližje točke izenačitev potencialov

Ponikalna upornosti tračnega ozemljila

Kvalitetno izvedena ozemljitev je pogoj za kvaliteten odvod toka strele v zemljo.

Ozemljitev bo izvedena s pocinkanim valjancem FeZn 25x4 mm v skupni dolžini cca 100 m, položenim vzdolž dovodnega kabla.

Ob ocenitvi specifične upornosti tal 200 Ω m ozemljitvena upornost objekta glede na tabelo 2 (Matična sekcija elektro inženirjev; Pregled vrst ozemljil in izračuni, Verzija 1, november 2016, stran 9) znaša:

R=4,5 OHM-a

Določena ponikalna upornost izpolnjuje pogoje zaščite pred posrednim dotikom v TN in TT sistemu napajanja, tehničnim predpisom za strelovode in Pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah.



2.3.6 ELEKTRIČNI STIKALNI BLOK

Električni razdelilniki v projektu so sledeči:

R-ČN elektro omara za moč in krmilje tehnološkega dela
R-kontejner elektro omarica splošne instalacije kontejnerja (priloga kontejnerja)

Dovod na R-kontejner bo izveden v R-ČN.

2.4 TEHNIČNI IZRAČUNI IN DIMENZIONIRANJE

Na podlagi pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/09) je dimenzioniranje narejeno skladno s tehnično smernico TSG-N-0002:2013.

Pri dimenzioniranju vodnikov so upoštevane sledeče zahteve:

- padci napetosti,
- zaščita pred električnim udarom in
- zaščita pred prevelikimi tokovi.

2.4.1 PADEC NAPETOSTI

Dovoljen padec napetosti od napajalne točke do katerekoli točke inštalacije je odvisen od:

- če se elektro instalacija napaja iz transformatorske postaje, ki je priključena na SN omrežje. Takrat je dovoljen padec napetosti za tokokroge razsvetljave 5% in tokokroge drugih porabnikov 8%,
- če se elektro instalacija napaja direktno iz NN javnega omrežja je dovoljen padec napetosti za tokokroge razsvetljave 3% in tokokroge drugih porabnikov 5%.

Za vode, ki so daljši od 100m se dopustni padec napetosti lahko poveča za 0,005% za vsak naslednji meter nad 100m, vendar ne več kot do največ 0,5%.

Pri padcu napetosti do porabnikov je potrebno upoštevati celoten padec napetosti, vključujoč padec napetosti na dovodnem napajalnem kablu.

2.4.2 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

V vsakem delu inštalacije mora biti uporabljen en ali več zaščitnih ukrepov, odvisno od zunanjih vplivov. V skladu s tem je v projektu ločena zaščita pred neposrednim in posrednim dotikom.

2.4.2.1 ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM



Zaščito pred neposrednim dotikom je predvidena z zaščito delov pod napetostjo z izolacijo ter s pregradami ali okrovi. Deli pod napetostjo so popolnoma prekriti z izolacijo, ki jo je mogoče odstraniti samo z uničenjem. Pri tovarniško izdelani opremi ta izolacija ustreza standardom za to vrsto opreme. Pri drugi opremi je izolacija izdelana tako, da trajno vzdrži mehanske, kemične, električne in toplotne vplive, ki jim je oprema lahko izpostavljena. Barve, laki, emajli in podobni izdelki ne veljajo za zadostno izolacijo.

Deli pod napetostjo morajo biti zaprti ali pregrajeni tako, da zagotavljajo stopnjo zaščite najmanj IP2X. Kjer so potrebne odprtine, večje od odprtin, ki jih določa zaščita IP2X, so predvideni ustrezni ukrepi, da se prepreči naključni dotik delov pod napetostjo. Pregrade ali okrovi, pri katerih so zgornje vodoravne ploskve odprte, nudijo stopnjo zaščite najmanj IP4X. Pregrade ali okrovi so zanesljivo pritrjeni, zadosti trdni in trajni, da obdržijo zahtevano stopnjo zaščite in ustrezen odmik od delov pod napetostjo v pogojih normalnega obratovanja.

V primeru, da je potrebno odstraniti pregrado, odpreti okrov, ali odstraniti dele okrova je to možno samo na enega od naslednjih načinov:

- s ključem ali orodjem,
- po odklopu napajanja delov pod napetostjo, ki so zaščiteni s temi pregradami in okrovi, s tem, da je njihovo ponovno napajanje možno šele po njihovi ponovni namestitvi, ali
- da se vstavi druga pregrada, ki zagotavlja stopnjo zaščite najmanj IP2X in ki preprečuje vsak dotik delov pod napetostjo, ki pa se da odstraniti samo s ključem ali orodjem.

2.4.2.2 ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM

Vsaka okvara izolacije mora imeti za posledico okvarni tok, ki zagotavlja hiter avtomatski odklop napajanja, da prepreči nastanek napetosti dotika takšne vrednosti in s takšnim trajanjem, ki bi mogel pomeniti nevarnost v smislu škodljivega fiziološkega delovanja za ljudi in živali.

V **TN sistemu** je okvarna zanka tokokrog, ki obsega okvarjeni vodnik pod napetostjo in zaščitni vodnik neposredno zvezan z nevtralno točko sistema.(PE ali PEN odvisno od TN-S ali TN-C). Povezavo med najdaljšimi odklopnimi časi in nazivno napetostjo proti zemlji prikazuje spodnja tabela:

(SIST HD 60364-4-41:2007, tabela 41.1)

Nazivna napetost proti zemlji U_0 (V)	T (s)
50 do 120	0,8
od 121 do 230	0,4
od 231 do 400	0,2
Nad 400	0,1

Podatki v tabeli veljajo za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali neposredno, brez vtičnice, ročne aparate, katerih dostopni prevodni deli so povezani na zaščitni vodnik, ali prenosne aparate, ki se med uporabo ročno premikajo. Daljši časi izklopa, ki ne smejo presegati 5 sekund, so dovoljeni za:



- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po tabeli 2
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električni razdelilnik, na katerega so priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopni časi po tabeli 2, s pogojem, da obstoji dodatna izenačitev potencialov.

Če v sistemu TN z uporabo zaščitnega ukrepa s samodejnim odklopom napajanja z nad-tokovno zaščito ni mogoče izpolniti pogojev za zaščito pred električnim udarom, je treba uporabiti dodatno izenačitev potencialov ali pa zaščitne naprave na preostali/diferenčni! Tako zaščiten tokokrog se obravnava kot tokokrog v sistemu TT.

V **TT sistemu** je okvarna zanka sestavljena iz linijskega vodnika, v katerem je nastala okvara, zaščitnega vodnika, ki povezuje izpostavljeni prevodni del z ozemljilom, ozemljila izpostavljenega prevodnega dela inštalacije in ozemljila nevtralne točke napajanja.

Tu morajo biti vsi izpostavljeni prevodni deli, ki se ščitijo skupaj z isto zaščitno napravo za samodejni odklop napajanja, medsebojno povezani z zaščitnim vodnikom na isto skupno ozemljilo.

Vrednost vsote upornosti izpostavljenih prevodnih delov in zaščitnega vodnika in vrednosti toka, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave ne sme preseči vrednosti dovoljene zgornje meje male napetosti glede na pogoje vplivov okolice.

V spodnji tabeli so podani obratovalni časi zaščitnih naprav v končnih tokokrogih do vključno 32A, pri vseh drugih tokokrogih čas ne sme presegati 1s.

Povezavo med najdaljšimi odklopnimi časi in nazivno napetostjo proti zemlji prikazuje spodnja tabela:

(SIST HD 60364-4-41:2007, tabela 41.1)

Nazivna napetost proti zemlji U_0 (V)	T (s)
50 do 120	0,3
od 121 do 230	0,2
od 11 do 400	0,07
nad 400	0,04

Da bo sistem zaščite TT zanesljivo deloval, mora zaščitna naprava avtomatsko odklopiti napajanje el. tokokroga v času, ki ne dovoli vzdrževanja pričakovane napetosti dotika nad 50 V, na prevodnih delih ohišij el. naprav, oziroma diferenčnem toku napake 0,3 A.

Za samodejni odklop električne instalacije v primeru okvare med faznim in zaščitnim vodnikom ali prevodnim delom kjerkoli v instalaciji mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$I_a * R_a < 50V$$



oziroma upornost ozemljila izpostavljenih prevodnih delov električne instalacije ne sme presegati vrednosti:

$$R_a \left\langle \frac{U_d}{I_a} (\Omega) \right\rangle \left\langle \frac{50}{0,3} \right\rangle \left\langle 166 \Omega \right\rangle$$

Legenda:

- R_a impedanca okvarne zanke,
 U_0 fazna napetost,
 I_0 tok delovanja naprave za samodejni izklop v predpisanem času.

Če se električna inštalacija s sistemom TT napaja iz nizkonapetostnega javnega omrežja, za katerega upornost ozemljila nevtralne točke (obratovalna ozemljitev) ni znana, se lahko vrednost upornosti zaščitnega ozemljila inštalacijskega sistema dobi z meritvijo impedance okvarne zanke.

Za zaščito pred električnim udarom s samodejnim odklopom napajanja se v sistemih TT lahko uporabljajo:

- naprave na preostali/diferenčni tok v vseh primerih,
- naprave za nad-tokovno zaščito v primeru dovolj nizke ozemljitvene upornosti,
- napetostne zaščitne naprave v posebnih primerih, kjer se druge naprave ne morejo uporabiti (npr. v sistemih enosmernega toka).

2.4.2.3 ZAŠČITNA IN OBRATOVALNA OZEMLJITEV

Električna inštalacija mora imeti izvedeno **zaščitno ozemljitev**, kadar je za zaščito pred električnim udarom predviden ukrep s samodejnim odklopom napajanja in kadar je to predpisano z drugimi predpisi.

Glavna izenačitev potenciala

Glavna izenačitev potenciala se izvede z galvansko povezavo vseh tujih prevodnih delov, ki ne pripadajo tokokrogom električne inštalacije, med seboj in z zaščitno ozemljitvijo.

V vsaki inštalaciji mora biti predviden en glavni ozemljitveni priključek, na katerega se povežejo:

- ozemljitveni vodi,
- zaščitni vodniki (PE),
- zaščitno nevtralni vodniki (PEN),
- glavni vodniki za izenačitev potencialov,
- kovinski deli konstrukcij,
- strelovodne instalacije,
- vodniki za obratovalno ozemljitev (če uporabljeni sistem inštalacij in ozemljitev to zahteva).



Kadar so za zaščito pred električnim udarom uporabljene naprave za nad-tokovno zaščito, morajo biti zaščitni vodniki z vodniki pod napetostjo v istem kablu, plašču vodnika ali inštalacijski cevi. V TT in IT sistemu N vodnik ne sme biti povezan z ozemljitveno zbiralko.

Če je električna inštalacija priključena na distribucijsko omrežje, mora biti **obratovalna (funkcijska) ozemljitev** izvedena skladno z zahtevami systemskega operaterja distribucijskega omrežja v soglasju za priključitev. Če soglasje za priključitev obratovalne (funkcijske) ozemljitve ne zahteva, zadostuje za inštalacijo obratovalna (funkcijska) ozemljitev omrežja.

Dodatna izenačitev potenciala

Dodatno izenačitev potencialov je kompenzacijski zaščitni ukrep, ki se mora uporabiti, če zaščitni pogoji za določen inštalacijski sistem niso ustrezni. Potreba je v TN ali IT sistemih z zelo dolgimi tokokrogi in kadar je impedanca okvarne zanke prevelika, da bi se zagotovilo delovanje zaščitne naprave v predpisanem času. Z dodatno izenačitvijo potencialov se mora znižati napetost dotika na vrednost, ki ni nevarna in, ki lahko ostane neomejeno dolgo.

Kvalitetna zaščitna in obratovalna ozemljitev sta pogoj za varno elektro instalacijo!

2.4.3 ZAŠČITA VODNIKOV PRED PREVELIKIMI TOKOVI

Vodniki pod napetostjo morajo biti pri preobremenitvi in kratkem stiku zaščiteni z eno ali več napravami za samodejno prekinitev napajanja.

Ni treba, da zaščita vodnikov pred preobremenitvijo ščiti opremo, ki je priključena na te vodnike, mora pa ščititi vodnike pred nad-toki, ki jih povzročijo okvarni tokovi zaradi okvare v napravah.

Zaščita pred preobremenitvijo se mora vgraditi v vsak linijski vodnik in lahko izklopi samo vodnik, v katerem je prišlo do nad-toka.

Če je prerez nevtralnega vodnika v sistemih TT in TN enak prerezu linijskih vodnikov, ni potrebna zaščita pred preobremenitvijo v nevtralnem vodniku in tudi ne naprava za prekinitev tega vodnika.

Vsi vodniki so zaščiteni pred prevelikimi toki z ustreznimi varovalkami - talilnimi vložki oziroma odklopniki.

2.4.3.1 ZAŠČITA VODNIKOV PRED PREOBREMENITVAMI

Naprave, ki zagotavljajo zaščito pred preobremenitvijo z nad-tokom, morajo biti sposobne odklopiti vsak nad-tok oziroma kratkostični tok, ki teče v vodnikih, preden le-ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje.

Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vodnik pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja;



1. $I_b < I_N < I_z$ - POGOJ 1
2. $I_2 < 1,45 * I_z$ - POGOJ 2

Legenda:

I_b	tok bremena, za katerega je tokokrog predviden,
I_N	nazivni tok zaščitne naprave,
I_z	trajni zadržni tok vodnika ali kabla,
I_2	tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (tok pri katerem pregori varovalka v določenem času).

2.4.3.2 ZAŠČITA VODNIKOV PRED KRATKOSTIČNIMI TOKOVI

Vsak kratkostični tok, ki se pojavi v katerikoli točki tokokroga, mora biti prekinjen v času, preden se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Za kratke stike, ki trajajo do 5 s, se čas, v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do mejne temperature, določi približno z upoštevanjem prereza vodnika, efektivne vrednosti dejanskega kratkostičnega toka in korekcijskega faktorja, ki glede na vrsto izolacije vodnika znaša:

K = 115	za bakrene vodnike s PVC izolacijo,
K = 143	za bakrene vodnike z izolacijo iz omreženega polietilena, EPR...,
K = 76	za aluminijaste vodnike s PVC izolacijo,
K = 94	za aluminijaste vodnike z izolacijo iz omreženega polietilena, EPR...

Vodnik bo ustrezno kratkostično varovan, kadar bo energija, ki jo prepusti zaščitni element do prekinitev kratkostičnega toka manjša od dopustne energije, ki jo prenese varovalni vodnik.

$I^2 * t$ – to je vrednost prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec.

Za zaščito mora biti izpolnjena naslednja enačba:

$$I^2 * t \leq K^2 * S^2 \quad \text{SISTIEC 60364-4-43}$$

Iz zgornje enačbe izhaja dopustni čas trajanja kratkega stika:

$$t \leq (K^2 * S^2) / I^2$$

Legenda:

I	efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka,
t	trajanje kratkega stika,
S	preseka vodnika,
K	faktor vodnika.

Če je dopustni čas odklopa kratkega stika **večji od 0,1s**, potem iz izklopne karakteristike zaščitnega elementa s pomočjo dejanskega kratkostičnega toka odčitamo odklopni čas. Če je ta čas manjši od dopustnega, je kratkostična zaščita izbranega vodnika ustrezna.



Če je dopustni čas odklopa kratkega stika **manjši od 0,1s**, (nesimetričnost toka), potem je potrebno za kontrolo kratkostične zaščite uporabiti karakteristiko I^2t zaščitnega elementa. Kratkostična zaščita je ustrezna, kadar je prepuščen toplotni impulz pri dejanskem toku kratkega stika manjši od produkta k^2S^2 .

Iz enačbe $t \leq k^2 S^2 / I^2$ izračunamo dopustni čas odklopa kratkega stika.

2.4.3.3 Zaščita pred toplotnim učinkom

Za zaščito pred toplotnim učinkom je potrebno upoštevati sledeče:

Med obratovanjem električnih inštalacij smemo uporabljati le ustrezne s projektom določene jakosti varovalnih vložkov oziroma inštalacijskih odklopnikov.

V zvezi z zaščito pred toplotnim učinkom v električnih inštalacijskih sistemih je treba upoštevati, da imajo višje harmonske komponente zaradi »kožnega pojava« večji toplotni učinek od ustrezne osnovne komponente.

2.4.4 TABELA IZRAČUNOV

IZRAČUN TOKA SKOZI VODNIK GLEDE NA PORABNIK:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \rho} (A) \quad \dots \text{ za enofazni sistem}$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \rho \cdot \sqrt{3}} (A) \quad \dots \text{ za izmenični trofazni sistem}$$

$$I_k = \frac{1,1 \cdot U_N}{\sqrt{3} \cdot R_V} (A) \quad \dots \text{ tok kratkega stika}$$

Legenda:

I tok, ki teče v vodniku (A),

I_k tok kratkega stika (A),

U_N fazna napetost (V),

P moč porabnika (W),

U priključna napetost (V),

$\cos \rho$ fazni kot.

ZAŠČITA VODNIKOV PRED PREOBREMENITVAMI

POGOJ 1: $I_b < I_N < I_z$ SISTIEC 60364-4-43

POGOJ 2: $I_2 < 1,45 * I_z$ SISTIEC 60364-4-43

Legenda:



- I_b tok bremena, za katerega je tokokrog predviden,
 I_N nazivni tok zaščitne naprave,
 I_z trajni zadržni tok vodnika ali kabla,
 I_2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (tok pri katerem pregori varovalka v določenem času).

PADCI NAPETOSTI NA VODNIKIH GLEDE NA PORABNIK:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot I}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \quad \dots\dots\dots \text{za izmenični enofazni sistem}$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot I}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \quad \dots\dots\dots \text{za izmenični trofazni sistem}$$

Legenda:

- l dolžina kabla (m),
 U nazivna napetost (V),
 I tok, ki teče v vodniku (A),
 λ specifična prevodnost vodnika (Sm/mm²),
 S presek vodnika (mm²),
 $\cos \rho$ fazni kot.

DOVOD od PMO-ČN (stara) do R-ČN (nova)

Kabel: NAYY-J 4x35mm²

Dolžina: 115m

Impedanca: 0,67 OHM

Dovod iz PMO-RČ (stara) do R-ČN (nova)

DOVOD (P - U - cos(φ) - fi - I _b)			21,00 kW	400 V	0,85	0,65	23,21 A		
Zaščitni element Tok (A) I _n	Kabel presek (mm ²)	Kabel zdržni tok (A)	Dovoljena obremenitev kabla (A) I _z	Dolžina kabla (m)	POGOJ 1	POGOJ 2	Padec napetosti U (%)	Padec napetosti max. < 5%	Čas izklopa zaščite < 5sek
NV	25 A	35 mm ²	103 A	92,7	115	DA	DA	0,78	DA

Iz zgornje tabele se vidi padec napetosti, ki je v mejah normale. Prikazan je le padec napetosti od PMO-ČN (stara) do R-ČN (nova)!

Zaščita vodnikov pred preobremenitvami je izpolnjena:

POGOJ 1 $I_b \leq I_n \leq I_z$			POGOJ 2 $I_2 \leq 1,45 \times I_z$ $I_2 = k \times I_n$ (k=1,6)	
23,2 A ≤	25 A ≤	92,7 A	40,00 A ≤	134,415

Zaščita pred posrednim dotikom in zaščita vodnikov pred kratkostičnimi tokovi:



Impedanca okvarne zanke (OHM)	Kratek stik
0,8540 OHM	0,60 kA

Za NV00 25A je zgornja vrednost impedance okvarne zanke 2,0 OHM-a ($t=5s$). Izračunana okvarna zanka je manjša:

0,85 OHM-a < 2,0 OHM-a

Pogoje je izpolnjen!

Iz karakteristike NV varovalke je razvidno, da se bo talilni element v primeru kratkega stika, pretalil v času krajšem od 4ms, zaradi tega je potrebno za kontrolo kratkostične zaščite uporabiti karakteristiko I^2t zaščitnega elementa.

$$(k \cdot S)^2 \geq I_k^2 \cdot t_s$$

$$(74 \cdot 35)^2 = 6.708.100 \text{ A}^2\text{s}$$

$$6.708.100 \text{ A}^2\text{s} \geq 2.180 \text{ A}^2\text{s}$$

Pogoj je izpolnjen!

Iz zgornjih izračunov je razvidno, da je instalacija projektirana v skladu s standardom.

2.5 KONTROLA ZAŠČITNIH UKREPOV IN MERITVE

Po izvedbi elektroinstalacij so potrebni naslednji pregledi in meritve elektroinstalacij:

- Preverjanje s pregledom
Električne inštalacije pregledujemo, ko so izklopljene, pregled pa obsega preverjanje:
 1. zaščite pred električnim udarom,
 2. ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjenjem ognja,
 3. izbire in nastavitve zaščitnih naprav,
 4. brezhibnosti postavitve ustreznih stikal,
 5. pravilne izbire opreme in zaščitnih ukrepov,
 6. prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika,
 7. obstoja shem in napisov,
 8. prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme,
 9. povezave vodnikov,
 10. izvedba izenačitve potenciala (glavne in dodatne),
 11. vrste ozemljitvenega sistema glede na elektroenergetsko soglasje,
 12. dostopnosti prostora za obratovanje in vzdrževanje,



- Preizkusi in meritve

Splošne preizkuse je potrebno opraviti po naslednjem vrstnem redu:

1. neprekinjenost zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potencialov,
2. preveriti delovanje zaščite z električno ločitvijo tokokrogov,
3. preveriti neprekinjenost ozemljitve prenapetostnih odvodnikov,
4. delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja,
5. funkcionalnost,
6. pravilnost izvedbe zaščite pred električnim udarom,
7. odvod statične elektrine,
8. delovanje naprav za nadzorovanje preostalih/diferenčnih tokov,
9. delovanje naprav za nadzorovanje izolacijske upornosti (IT sistem).

Meritve je potrebno izvesti v skladu z SIST HD 60364-6. Morajo pa zajemati sledeče:

1. izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom), kjer je to mogoče,
2. izolacijske upornosti vodnikov pod napetostjo proti ozemljenemu PE (PEN) vodniku pri prvem preskusu
in pri periodičnih pregledih,
3. izolacije inštalacij s pregledom uhajavih tokov pri nazivni napetosti,
4. impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
5. padca napetosti na vodnikih med razdelilnikom in najbolj oddaljeno točko tokokroga,
6. upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
7. pravilnosti delovanja zaščitnih naprav na preostali/ diferenčni tok,
8. najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko preko njih pride do okvare med linijskim vodnikom in zemljo,
9. pravilnosti zaščitnih ali obratovalnih ozemljitev,
10. pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
11. napetosti koraka in dotika na robovih obsežnejših ozemljitvenih sistemov in na področju ozemljitev energetskih naprav,
12. zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
13. odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino,
14. upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitev v neprevodne prostore,
15. izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje,

Zapisnik o pregledu

Zapisnik o pregledu mora vsebovati podatke, iz katerih je razvidno, da so bili opravljeni pregledi, preskusi in meritve glede na zgoraj navedeno. Vsaka meritev mora biti opremljena s podatki o preglednikih, inštrumentih in merilnih metodah. Merilni instrumenti morajo imeti potrdilo o umerjanju.

Pozitivna ocena je le, če rezultati vseh predvidenih pregledov in preskusov ustrezajo. Pri negativni oceni mora zapisnik vsebovati prilogo s seznamom odkritih neustreznosti in predvidenih ukrepov.



V primeru negativne ocene oziroma neustrezne inštalacije je treba po odkritih neustreznostih te odpraviti in s pregledom oziroma preizkusi in meritvami preveriti rezultate. To je treba ponavljati, dokler končni zapisnik ne da pozitivne ocene ustreznosti.

O vsem tem mora biti vedno obveščen lastnik ali upravljalec.

Kakršno koli poseganje v elektro omare in z njimi povezana postrojenja je prepovedano osebam, ki niso za to izobražene in pooblaščen!



3 POPIS DEL S PROJEKTANTSKIM PREDRAČUNOM

V prilogi



4 RISBE

- 4.1 Izris trase dovodnega kabla (priklop na gospodarsko javno infrastrukturo)**
Od PMO-ČN (stara) do R-ČN (nova)
- 4.2 Načrt PZI R-ČN**
Načrt tehnologije s specifikacijo vgrajene opreme, kabel listo, IO listo
- 4.3 Tehnološka shema čiščenja MKČN**
Z elektro oznakami
- 4.4 Elektro omara notranji izgled**
Izgled omare
- 4.5 Elektro omara zunanji izgled**
Izgled omare
- 4.6 Strelovod - zunanji LPS**
Določitev zaščitne cone
- 4.7 Načrt ozemljitev**
Tlorisni pogled ozemljitev, strelovoda na objektu, 2 x odvoda, ostalih povezav

Območje MKČN predvidene v projektu št. 1013-PR/10; november 2012; izdelovalec proj.: BIPRO tim d.o.o., Maribor"

REGIONALNA CESTA R2 - 428 - 1249; LUČE - MOZIRJE

Elektro dovod od PMO ČN-STARA do ČN-NOVA
NAYY-J 4x35mm² + FeZn 25x4mm

Iztok iz MKČN; DN200, 250mm; L=27m
OUT

Vodovod; DN63mm; L=120m

Kanal_A; DN200mm; L=116m

F:\MIA\Documents\MO_projekti\2019\1_Kom_Vešnja_Luče\Projekt_1_0020_Podlata od Sata KV\Urad_3_iz_dne_080619\Urad\Urad_3 - Standard\PTD_3.1_Luče_Imas_1_180419.dwg

LEGENDA:		
Komunalni vodi		
	Obstoječi vodi	Predvideni vodi
Fekalna/mešana kanalizacija		
Vodovod		
NN Elektro priključek		

Sprememba	Opis spremembe	Datum	Podpis

Investitor:	OBČINA Luče Luče 106, 3334 Luče	Objekt:	Izgradnja MKČN Luče
Projektant:	KOMUNALNO PROJEKTJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 376, 3320 Velenje SLUŽBA INVESTITCI IN RAZVOJA	Vrsta načrtja/prikaza:	3 Elektro načrt
Vsebina:	Grafični prikaz dovoda do nove R-ČN iz PMO ČN-STARA		Merilo: 1/
Odgovorni vodja projekta:	Saša Mijasič, dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pflajfer, dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	Št. projekta:
Sodelavec - projektant:	---	---	561-KA2019-
Datum:	April 2019	---	Št. lista: 34.1

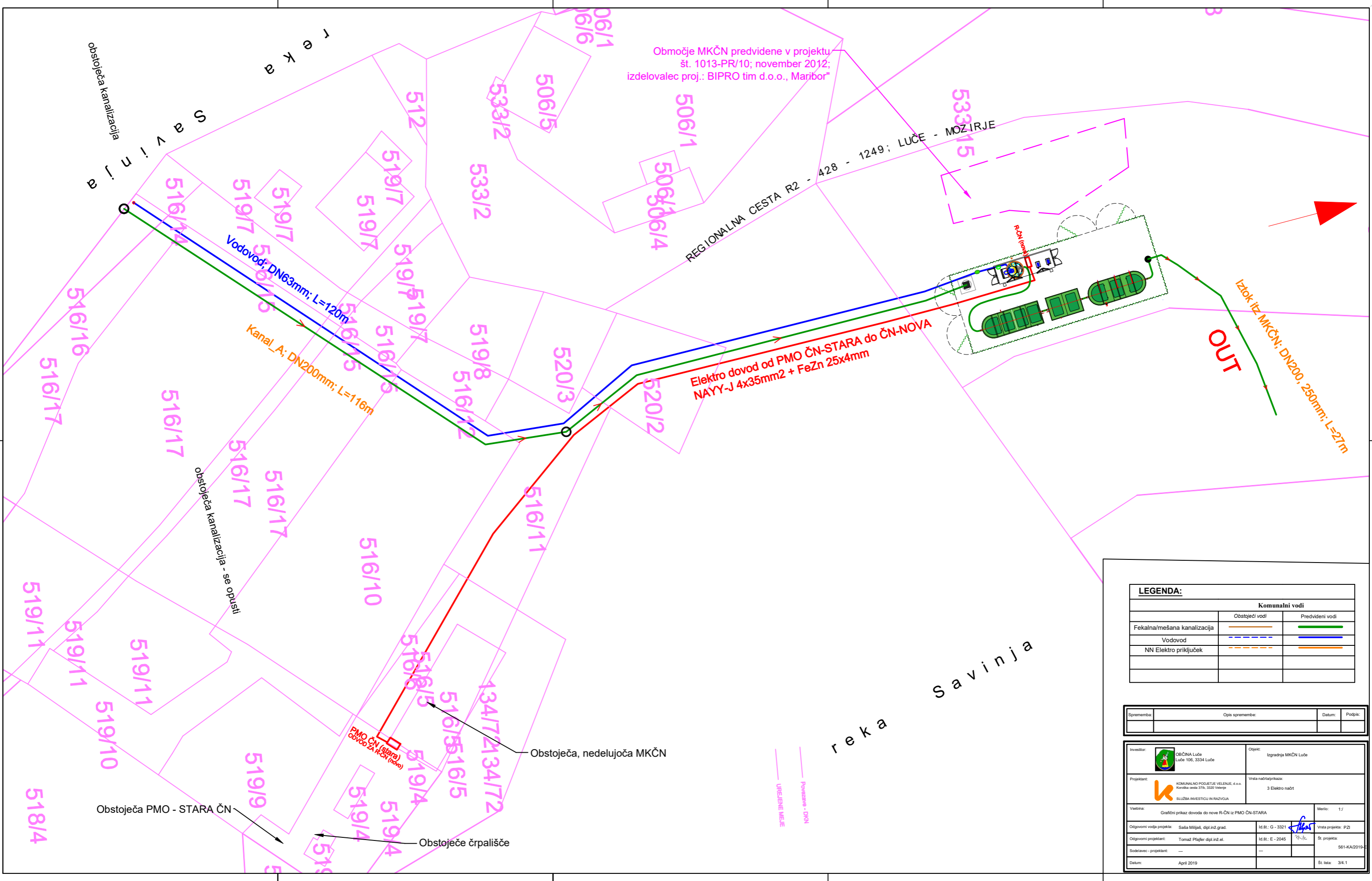
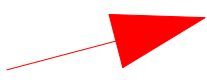
Obstoječa, nedelujoča MKČN

Obstoječa PMO - STARA ČN

Obstoječe črpališče

reka Savinja

Poznavna - DNK
UREJENE MEJE



INVESTITOR:

OBČINA LUČE
 LUČE 106
 3334 LUČE

OSNOVNI PODATKI PROJEKTA

PRIKLJUČNA MOČ: 17kW
 MAX TOK: 29A
 FAKTOR ISTOČASNOSTI: 0,8
 NAZIVNI TOK: 23A
 NAPETOST: 400V/230V
 FREKVENCA: 50Hz
 KRMILNA NAPETOST: 230V
 ENOSMERNNA NAPETOST: 24V DC
 DOVODNI KABEL: NAYY-J 4x35+2,5mm2
 VAROVALKA DOVODA: NV25A/3P
 SISTEM ZAŠČITE: TN-C-S

SPONČNE LETVE


Xm MOČ
 X1 MOČ TEHNOLOGIJA
 X2 230V KRMILJE, VENTILI
 X3 24V DC KRMILJE
 X4 24V DC ANALOGIJA
 X5 L-krm
 X6 —
 X7 —
 X8 —
 X9 —
 Xgsm GSM MODEM
 Xups UPS 230VAC

ELEKTRO OMARA

DIMENZIJE (ŠxVxG+P): 800x2000x400mm
 TIP OMARE: —
 ŠTEVILO OMAR: 1
 BARVA OMARE: RAL 7035
 ZAŠČITA OMARE: IP 56
 UVOD KABLOV: ODPRTO DNO

UPORABLJENE BARVE ŽIC


MOČ: ČRNA
 NEVTRALNI VODNIK: SVETLO MODRA
 KRM.NAPETOST 230V AC: RDEČA
 KRM.NAPETOST 24V DC: TEMNO MODRA
 ZAŠČITNI VODNIK: RUMENO ZELENA
 TUJA NAPETOST ALI : ORANŽNA
 ODVOD PRED GL.STIKALOM

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o LUČE 106 3334 LUČE Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	Cover sheet	=A2	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045						561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045						Faza projekta	Številka risbe	Stran 1
OVP				Rev.				PZI	3/4.2	od 1

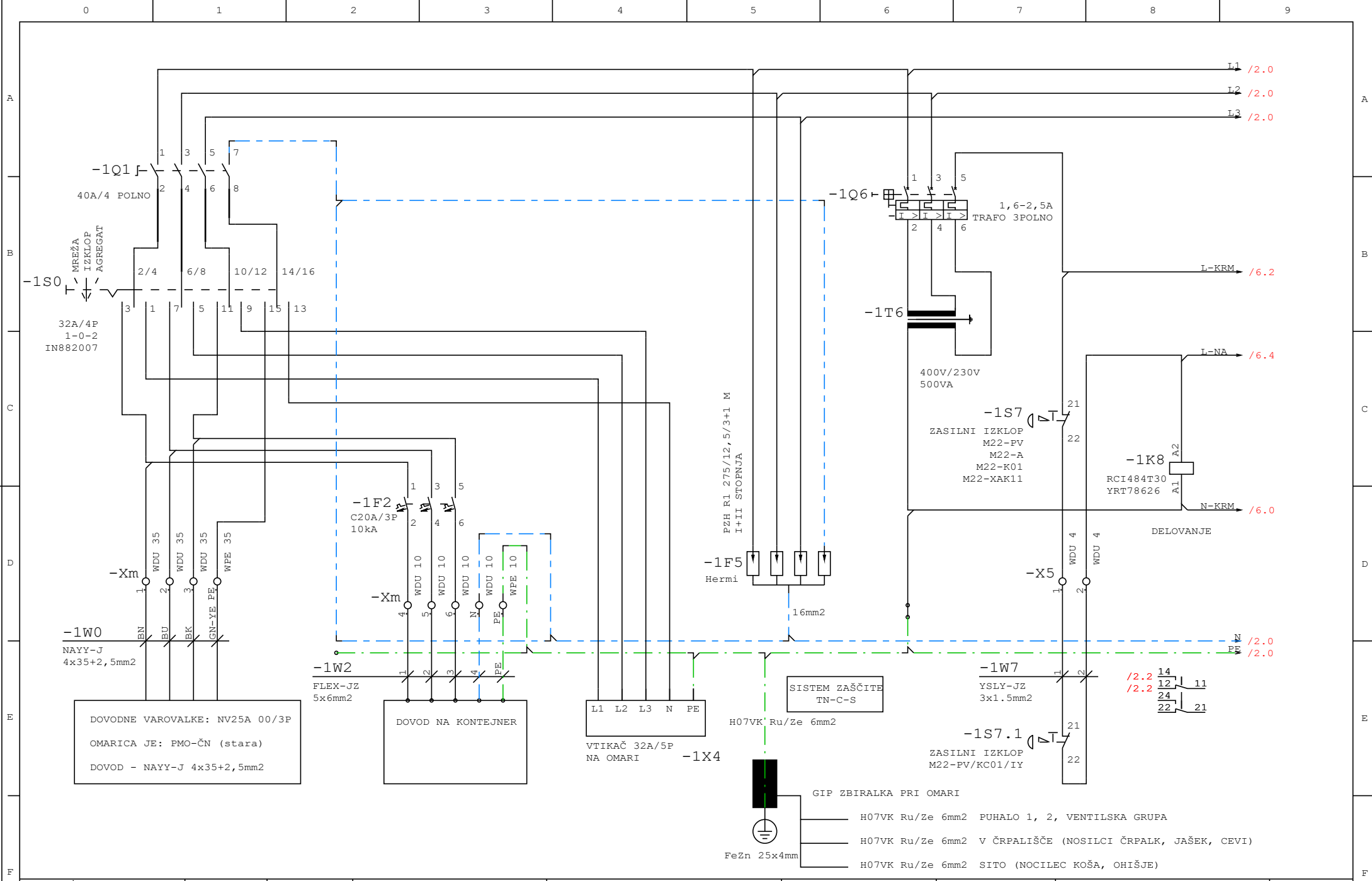
Faza projekta: DGD


Stran 1

Št.	List	Stran v načrtu	Opis strani	Datum
1	=R ČN_CSD.0001.wsCSD	1	Cover sheet	15.03.19
2	=R ČN_CNT.0001.wsSML	2	VSEBINA	15.03.19
3	=R ČN_Schematics.0001.wsELD	3	DOVOD, RAZVOD 230VAC	15.03.19
4	=R ČN_Schematics.0002.wsELD	4	KONTROLNIK, UPS	15.03.19
5	=R ČN_Schematics.0003.wsELD	5	USMERNIK, SPLOŠNO	15.03.19
6	=R ČN_Schematics.0004.wsELD	6	24V AC	15.03.19
7	=R ČN_Schematics.0005.wsELD	7	REZERVA	15.03.19
8	=R ČN_Schematics.0006.wsELD	8	ČRPALIŠČE	15.03.19
9	=R ČN_Schematics.0007.wsELD	9	ČRPALIŠČE	15.03.19
10	=R ČN_Schematics.0008.wsELD	10	ČRPALIŠČE	15.03.19
11	=R ČN_Schematics.0009.wsELD	11	ČRPALIŠČE	15.03.19
12	=R ČN_Schematics.0010.wsELD	12	GRABLJE	15.03.19
13	=R ČN_Schematics.0011.wsELD	13	GRABLJE	15.03.19
14	=R ČN_Schematics.0012.wsELD	14	GRABLJE	15.03.19
15	=R ČN_Schematics.0013.wsELD	15	ČISTILNA NAPRAVA	15.03.19
16	=R ČN_Schematics.0014.wsELD	16	ČISTILNA NAPRAVA	15.03.19
17	=R ČN_Schematics.0015.wsELD	17		15.03.19
18	=R ČN_Schematics.0016.wsELD	18	ČISTILNA NAPRAVA	15.03.19
19	=R ČN_Schematics.0017.wsELD	19	ČISTILNA NAPRAVA	15.03.19
20	=R ČN_Schematics.0020.wsELD	20	PLC	15.03.19
21	=R ČN_Schematics.0021.wsELD	21	PLC	15.03.19
22	=R ČN_Schematics.0022.wsELD	22	GPRS, PANEL	15.03.19
23	=R ČN_Mat.0001.wsMAL	23	Material list	15.03.19
24	=R ČN_Mat.0002.wsMAL	24	Material list	15.03.19
25	=R ČN_Mat.0003.wsMAL	25	Material list	15.03.19
26	=R ČN_PLC.0001.wsPLC	26	PLC plan: =R ČN-20A1	15.03.19
27	=R ČN_PLC.0002.wsPLC	27	PLC plan: =R ČN-20A1	15.03.19
28	=R ČN_PLC.0003.wsPLC	28	PLC plan: =R ČN-21A0	15.03.19
29	=R ČN_PLC.0004.wsPLC	29	PLC plan: =R ČN-21A5	15.03.19
30	=R ČN_CL.0001.wsCBL	30	Cable list	15.03.19

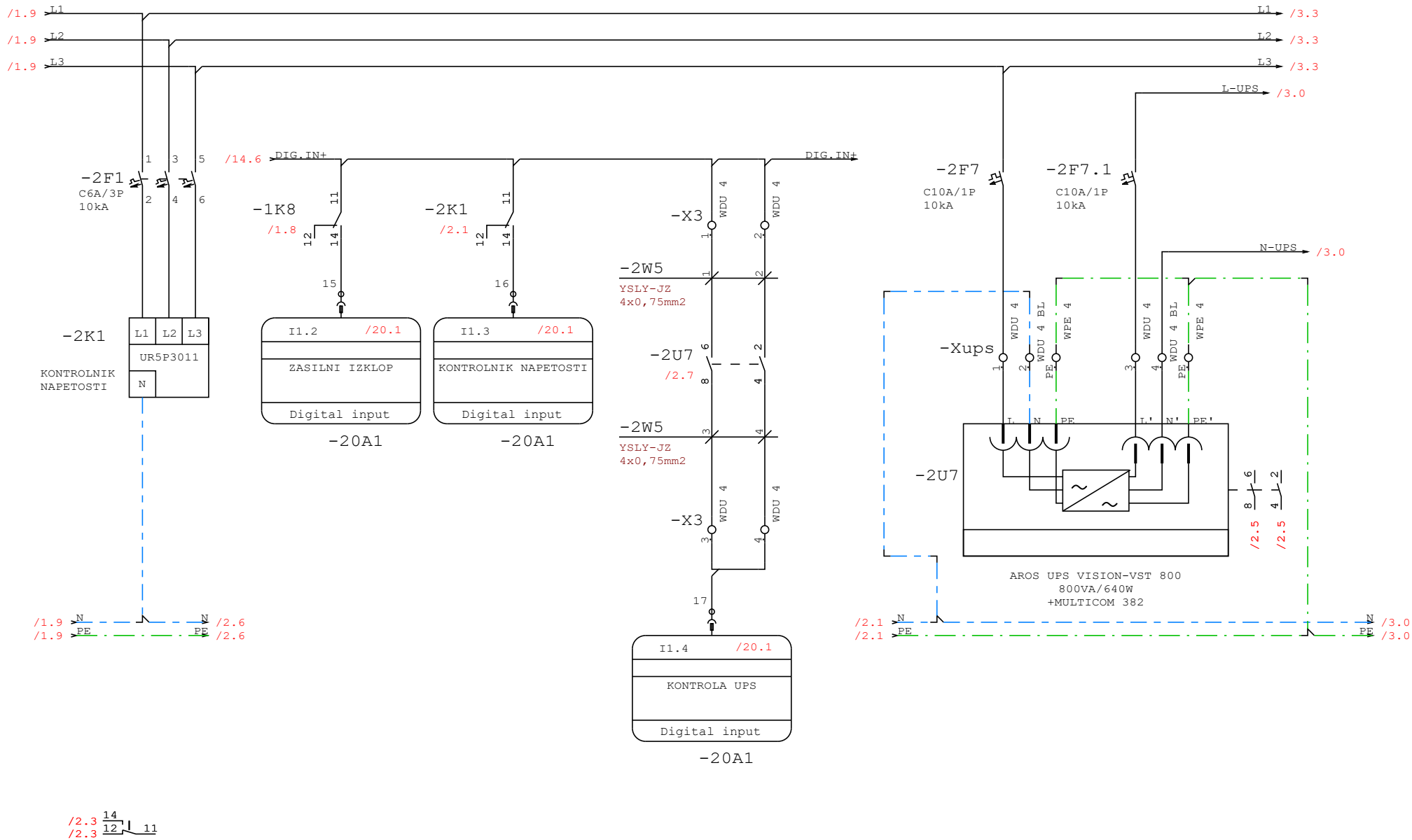
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o LUČE 106 3334 LUČE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	VSEBINA	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		
OP	T.Pfajfer die	E-2045			3320 VELENJE		Faza projekta	Številka risbe	Stran 1
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 1


Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. kopiranje ter prenos tiskane osebam
 je dovoljeno z ohranjenjem MIEL INŽENIRING



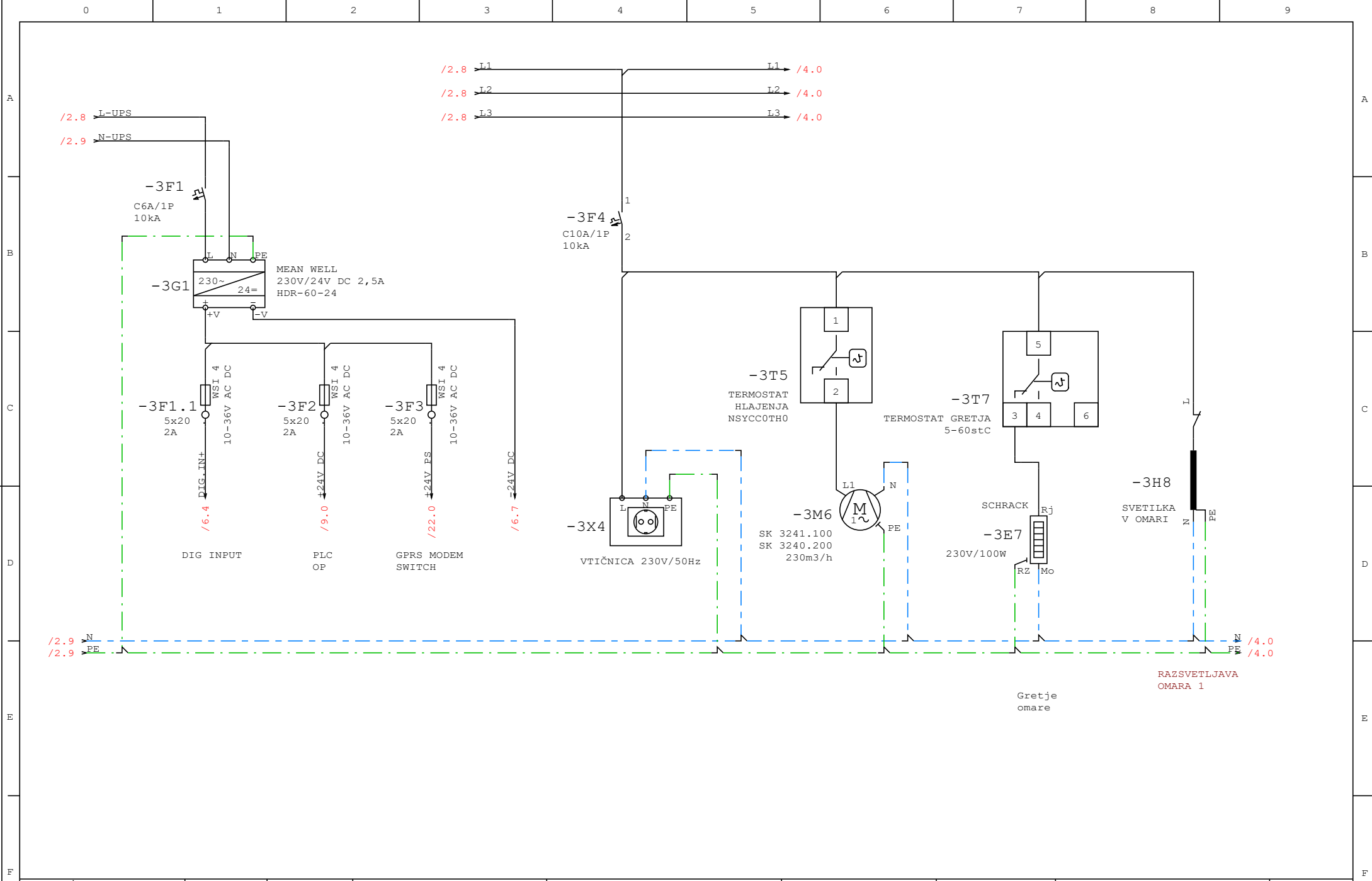
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	DOVOD, RAZVOD 230VAC	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045						Faza projekta PZI	Številka risbe 3/4.2
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.					
OVP									

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je predmet avtorske pravice. Vse pravice pridržane. MIEL INŽENIRING d.o.o. ni odgovorna za obravnavo in uporabo tega projekta.



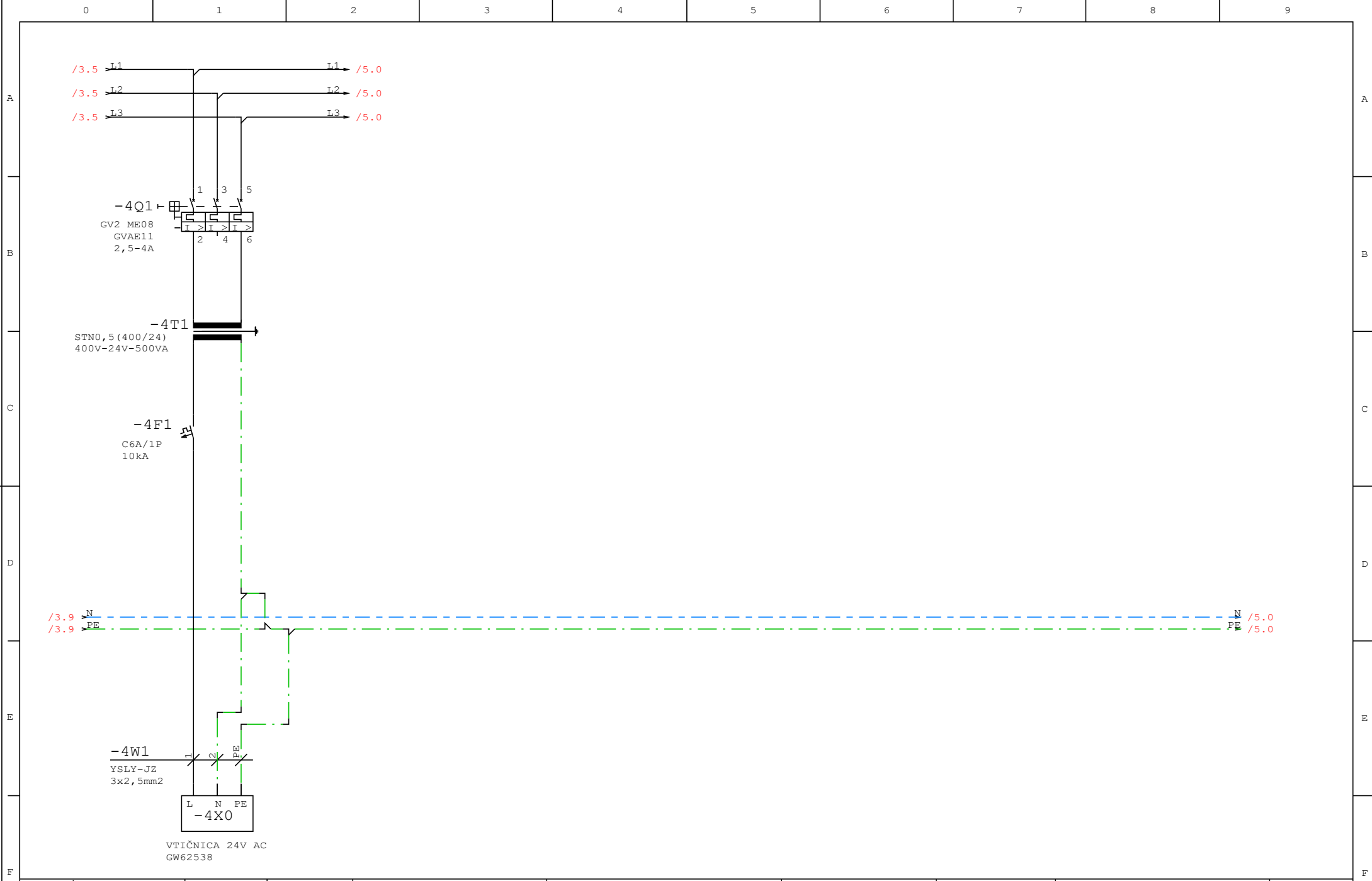
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	KONTROLNIK, UPS	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045						Faza projekta PZI	Številka risbe 3/4.2
OP	T.Pfajfer die	E-2045							Stran 2
OVP				Rev.					od 22


Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebno
 je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING



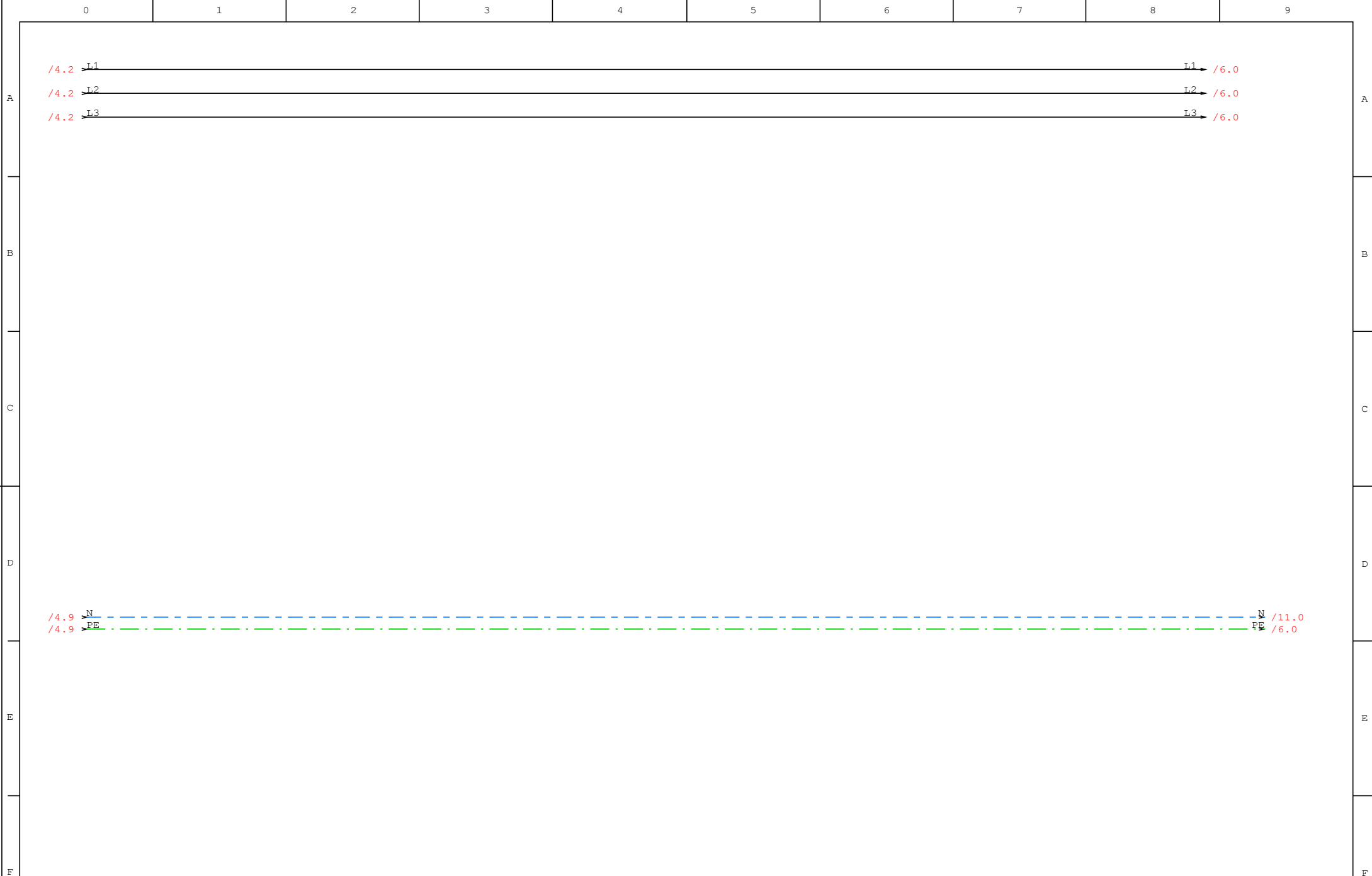
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o	MKČN LUČE	Številka projekta	USMERNIK, SPLOŠNO	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	Efenkova cesta 61	600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE	3320 VELENJE		Faza projekta	Številka risbe	Stran 3
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 22


Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je dovoljen za obravnavanje MIEL INŽENIRING d.o.o.



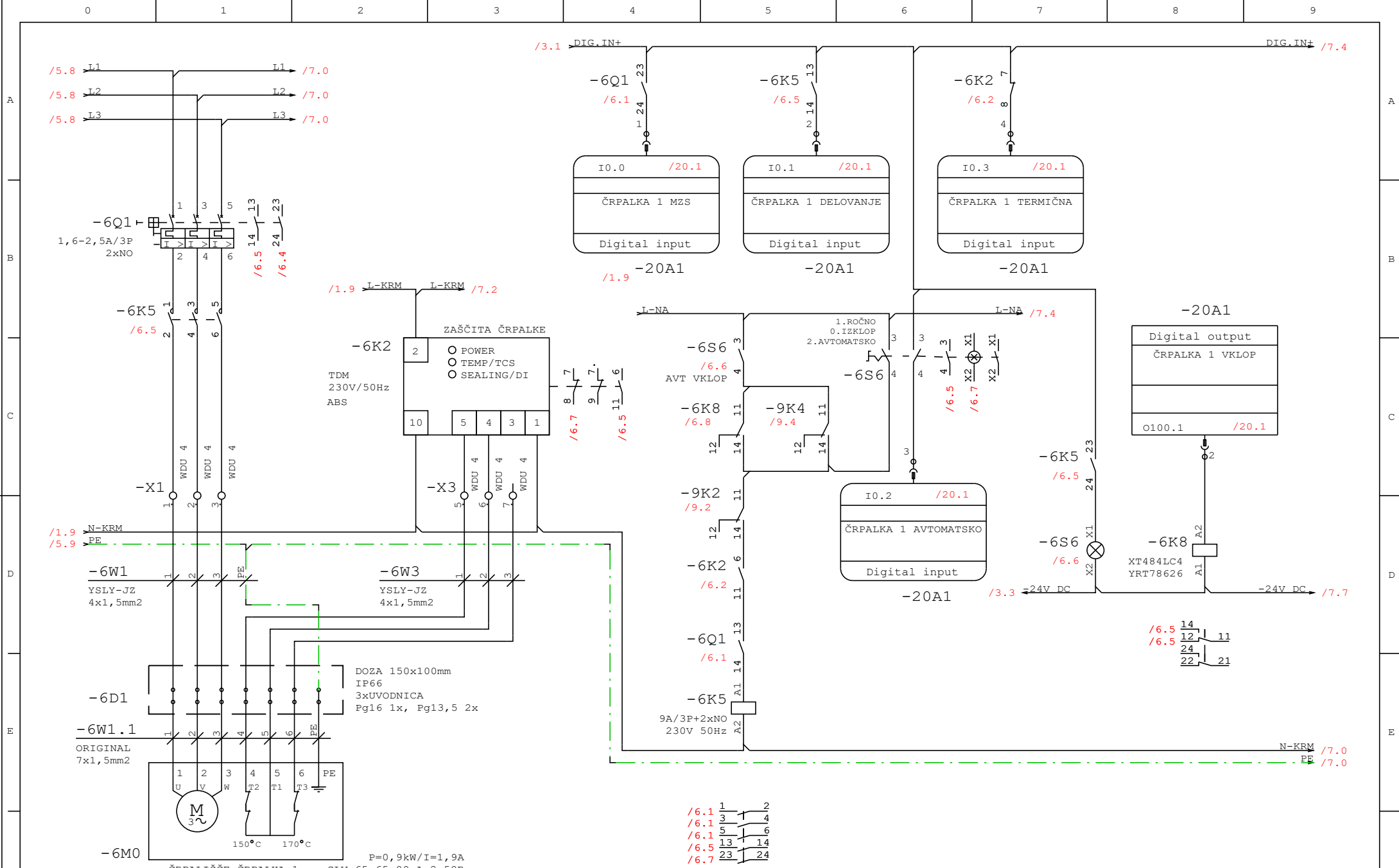
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	24V AC	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106 3334 LUČE			561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.			Faza projekta	Številka risbe	Stran 4
OVP							PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je dovoljen za obravnavanje MIEL INŽENIRING d.o.o.



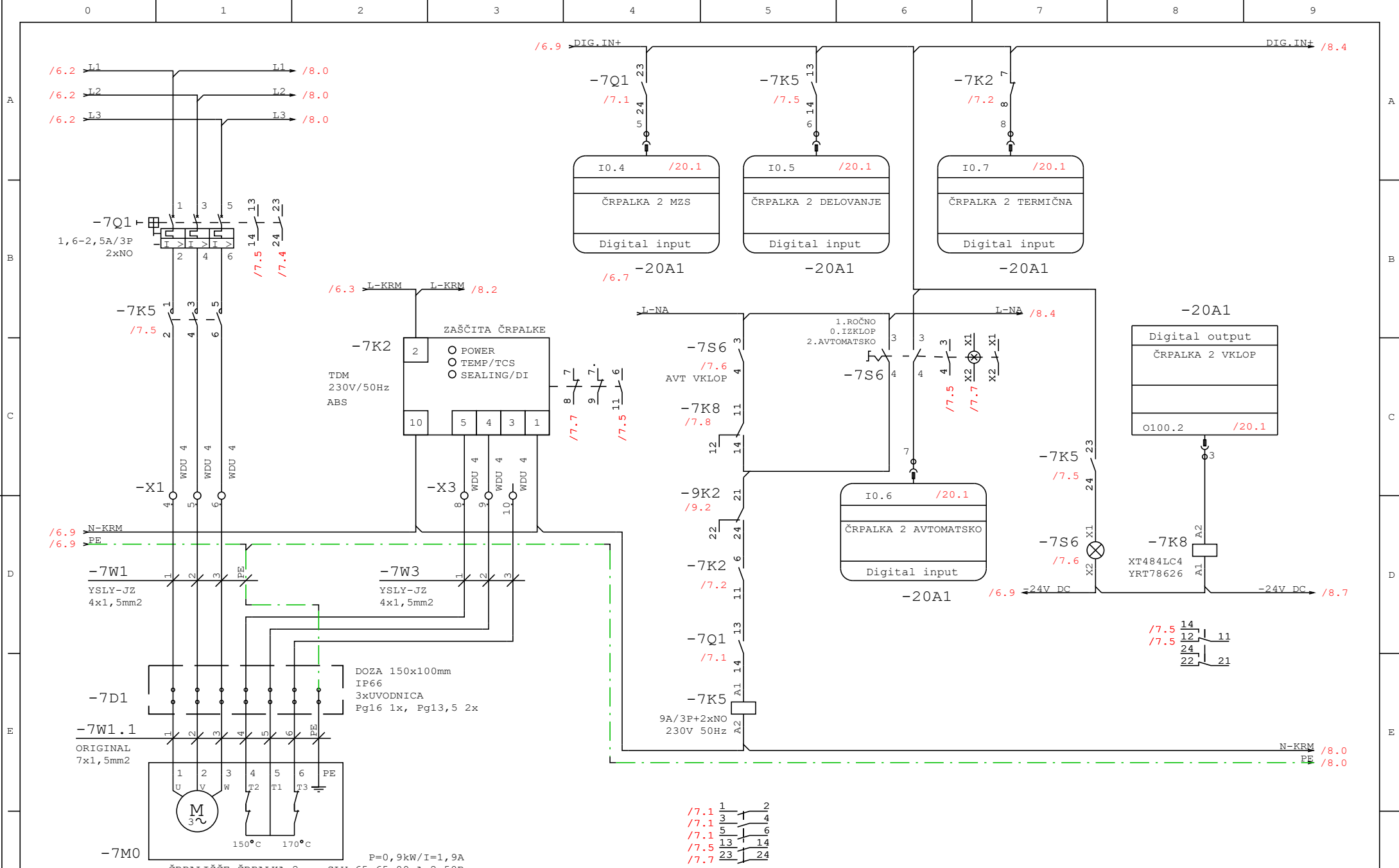
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o LUČE 106 Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE	Številka projekta	REZERVA	=R ČN	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE		600 PE	561-KA/2019-E		+	
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.			Faza projekta	Številka risbe	Stran	
OVP							PZI	3/4.2	5	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je dovoljen z obravnavo MIEL INŽENIRING d.o.o.



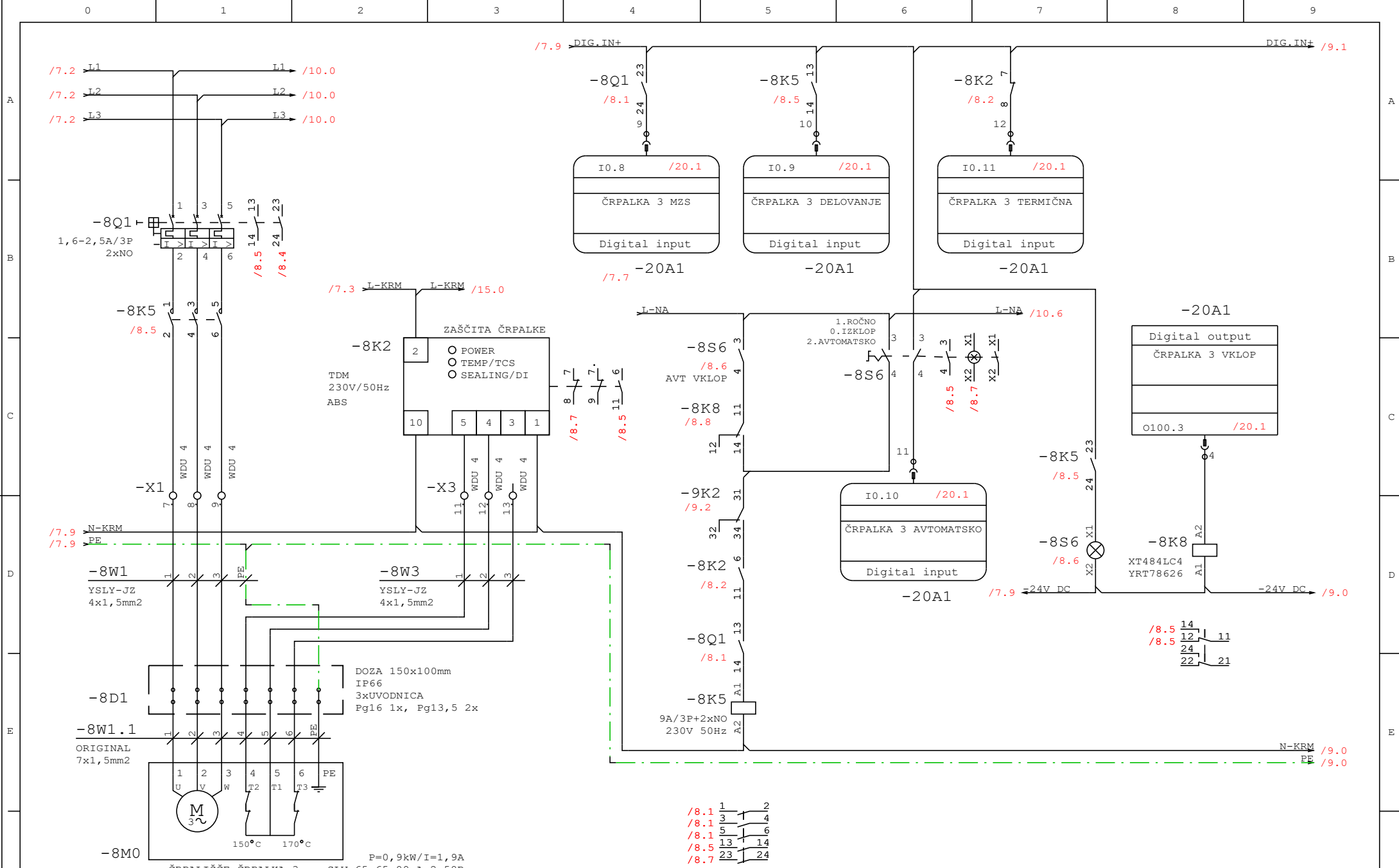
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	ČRPALIŠČE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta	Številka risbe	Stran 6
OVP			Rev.				PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskane osebnosti
 je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING



Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	ČRPALIŠČE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta	Številka risbe	Stran 7
OVP			Rev.				PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebno
 je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING

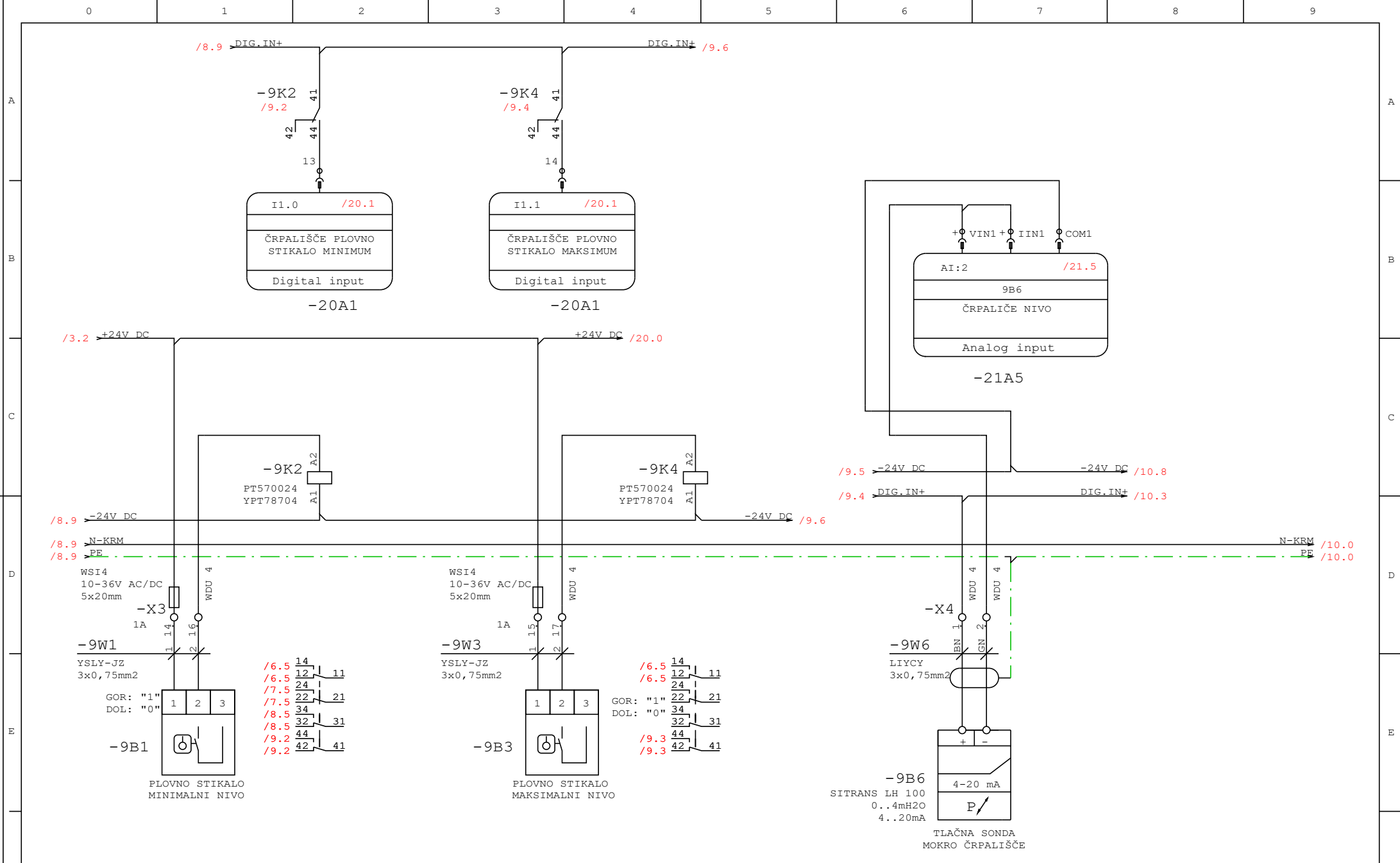


ČRPALIŠČE

ČRPALIŠČE ČRPALKA 3 SLV.65.65.09.A.2.50B

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	ČRPALIŠČE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta	Številka risbe	Stran 8
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 22

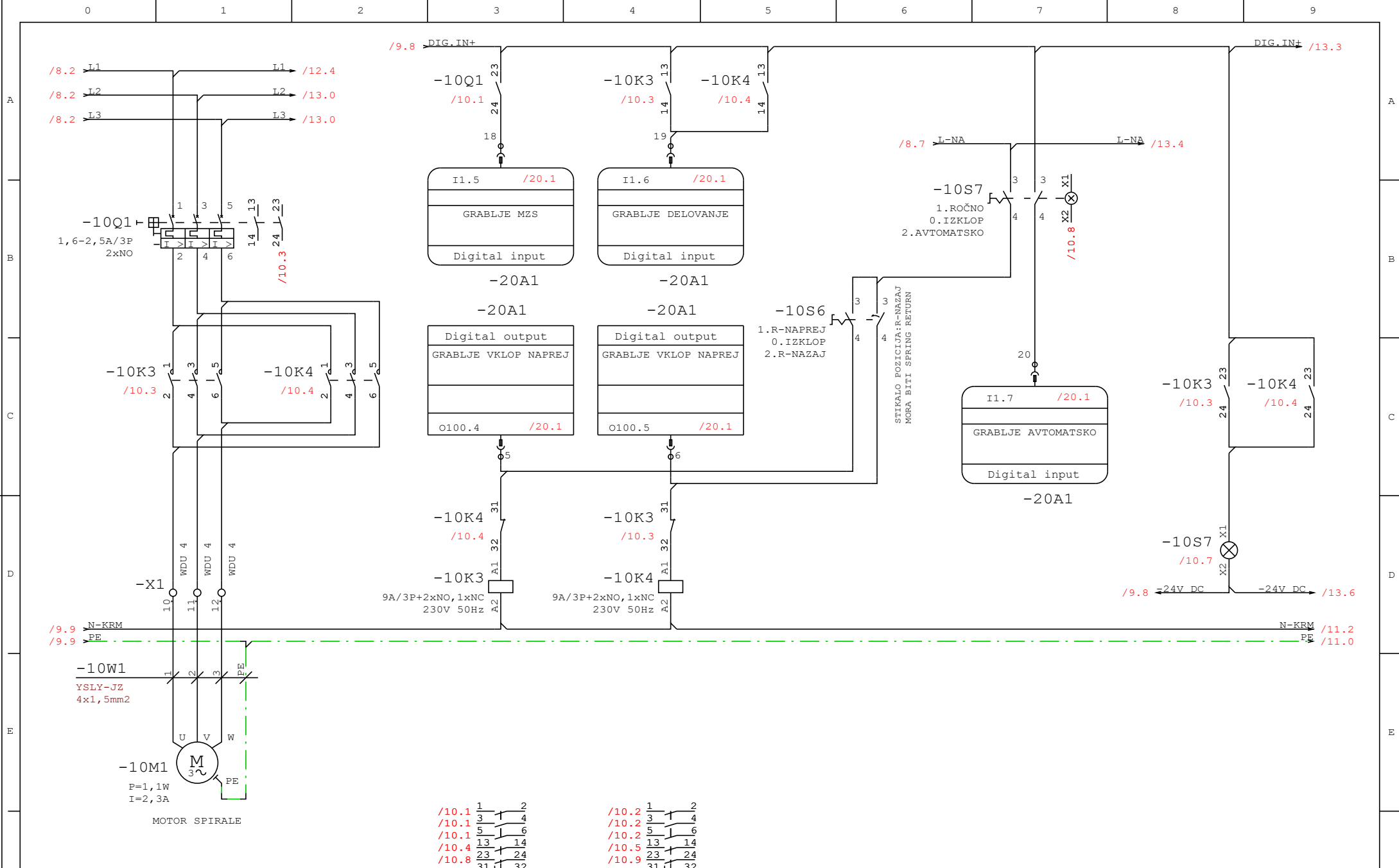
Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebnih
 pravic z ohranjenimi pravicami MIEL INŽENIRING d.o.o.



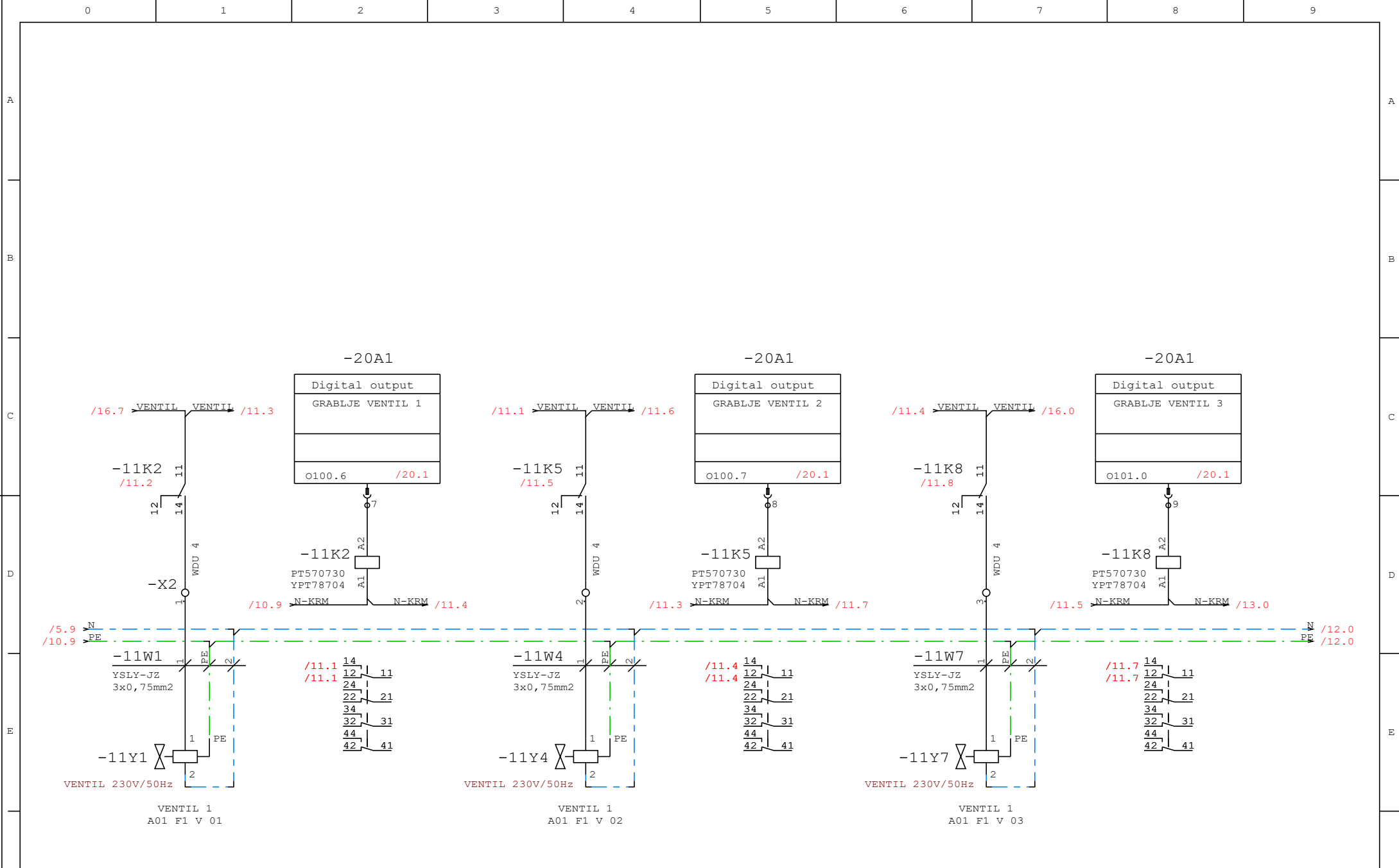
ČRPALIŠČE

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	ČRPALIŠČE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta PZI	Številka risbe 3/4.2	Stran od
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.					
OVP									


Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebnih
 in dovoljen z obravnavajo MIEL INŽENIRING



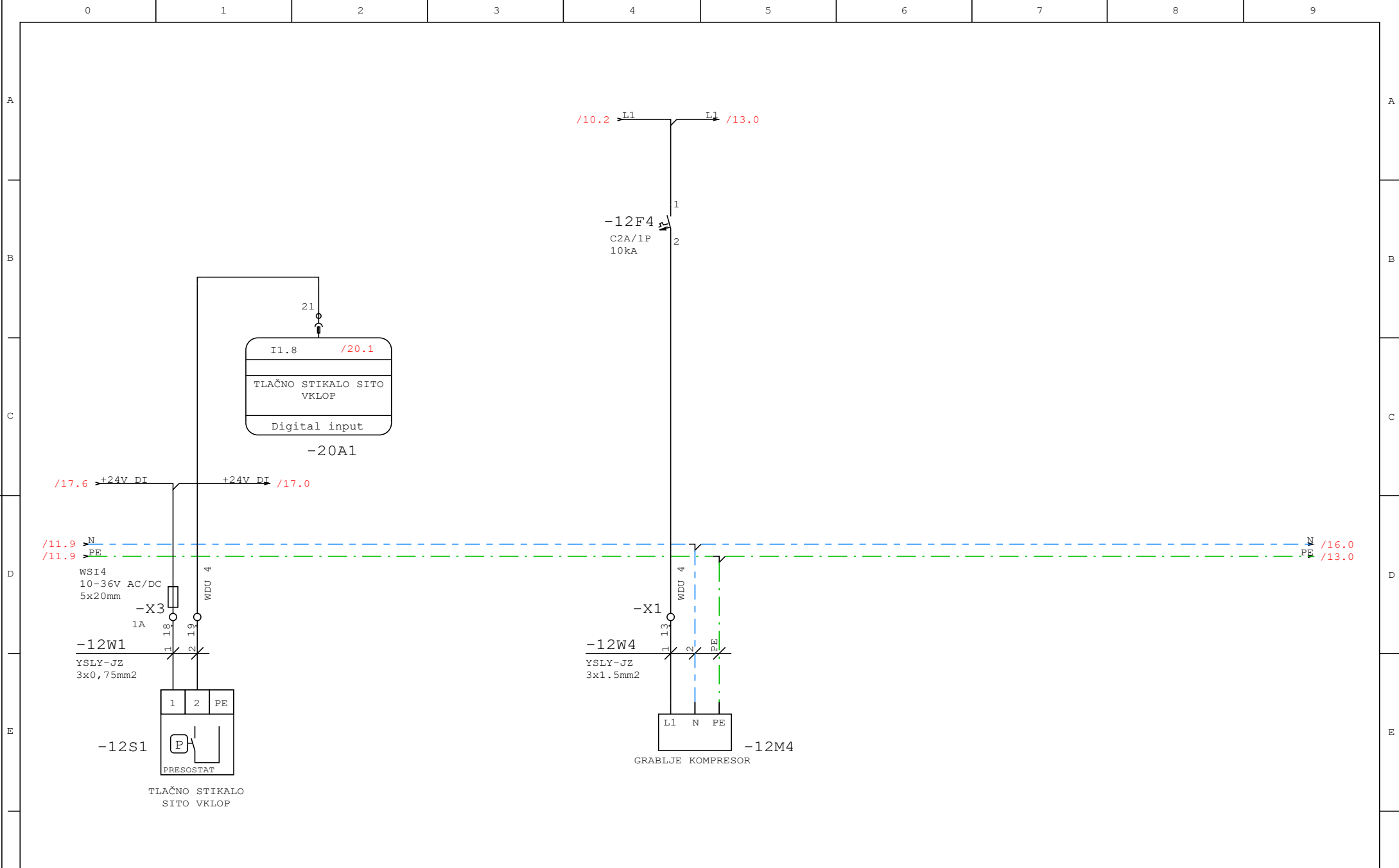
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE		MIEL INŽENIRING d.o.o LUČE 106 3334 LUČE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	GRABLJE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106 3334 LUČE				561-KA/2019-E	Faza projekta	
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.	3320 VELENJE			Številka risbe		Stran 10
OVP								PZI	3/4.2	od 22




GRABLJE

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o. LUČE 106 3334 LUČE Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE	Številka projekta	GRABLJE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE		600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.			Faza projekta	Številka risbe	Stran 11
OVP						PZI	3/4.2	od 22	

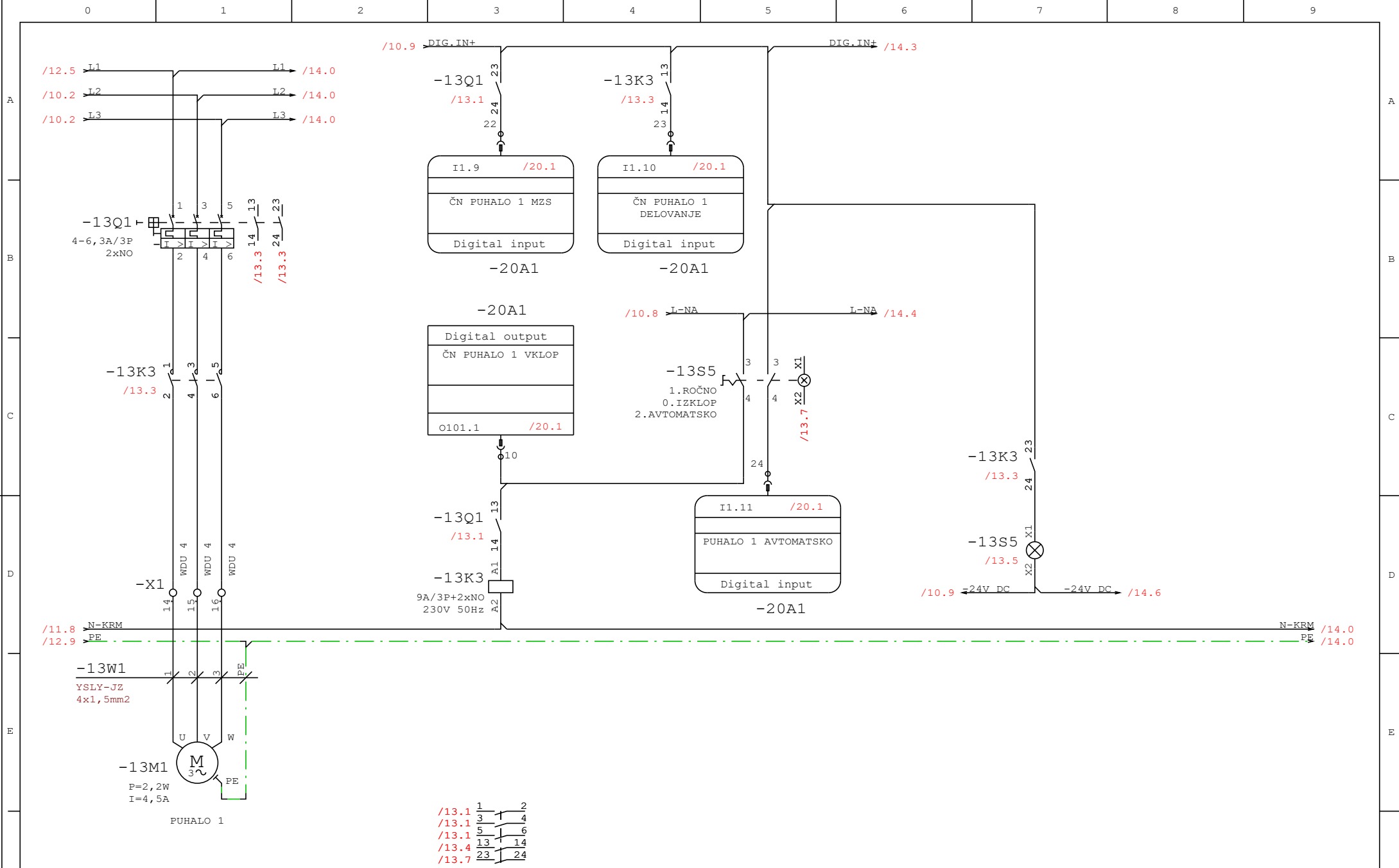
Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanja osemim je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING



GRABLJE

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	GRABLJE	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.			Faza projekta	Številka risbe	Stran 12
OVP							PZI	3/4.2	od 22

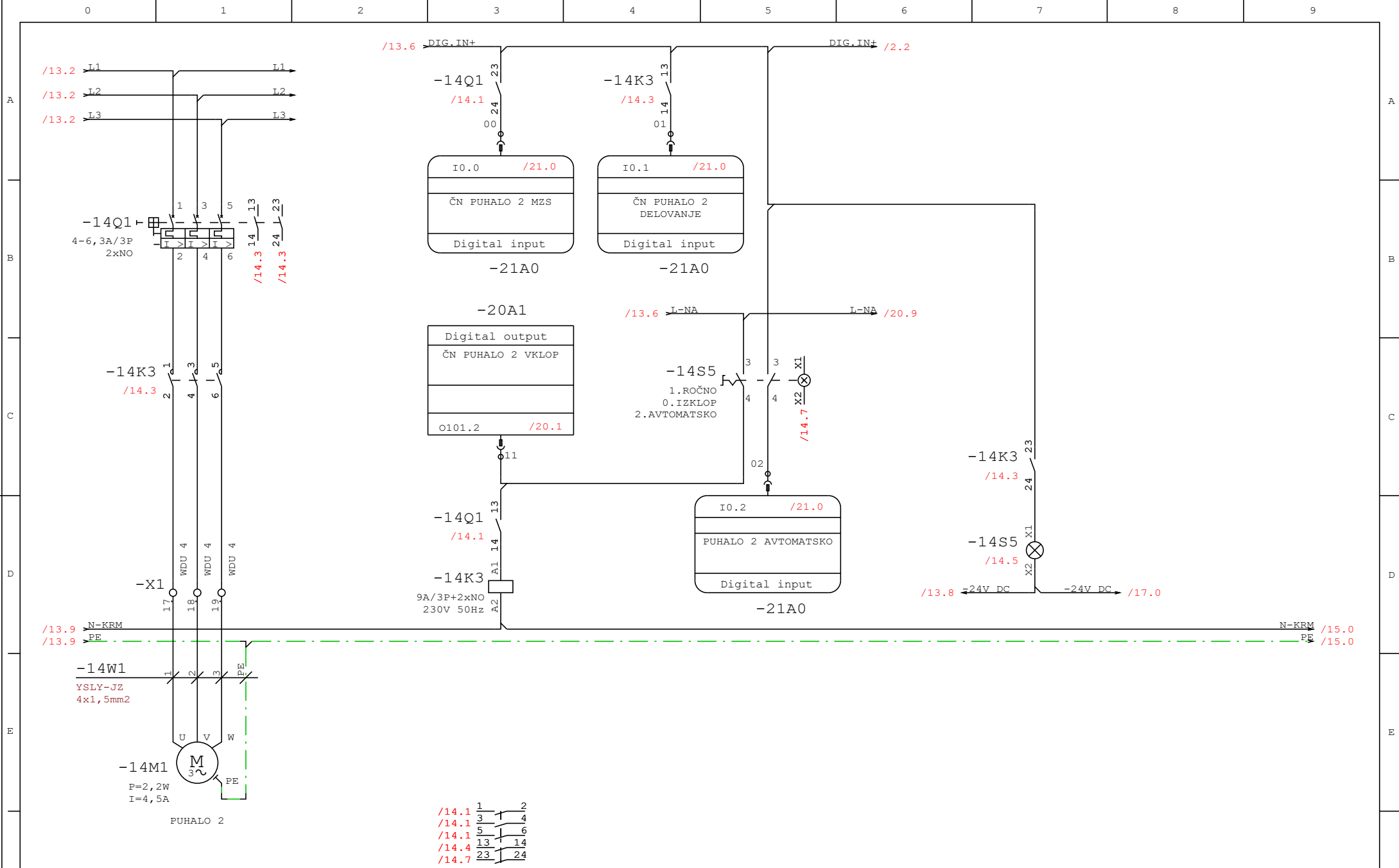
Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je del projekta "MIEL INŽENIRING d.o.o. - projekt inženiringa".
 Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je del projekta "MIEL INŽENIRING d.o.o. - projekt inženiringa".
 Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je del projekta "MIEL INŽENIRING d.o.o. - projekt inženiringa".



ČISTILNA NAPRAVA

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	ČISTILNA NAPRAVA	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045						Faza projekta PZI	Številka risbe 3/4.2
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.					
OVP									

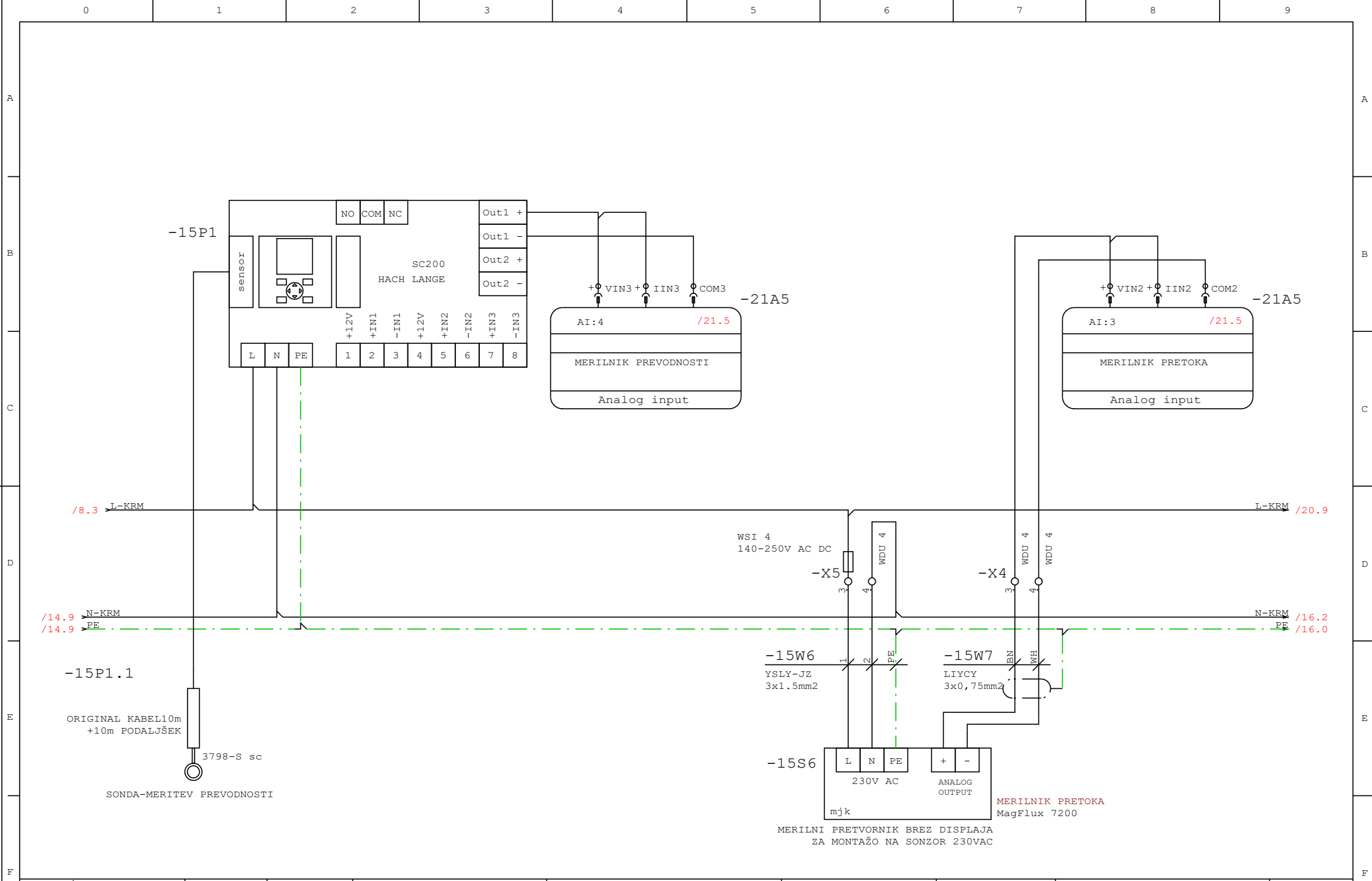
Projekt je lasti MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebnih in drugih podatkov iz tega projekta brez dovoljenja MIEL INŽENIRING d.o.o. je prepovedano.




ČISTILNA NAPRAVA

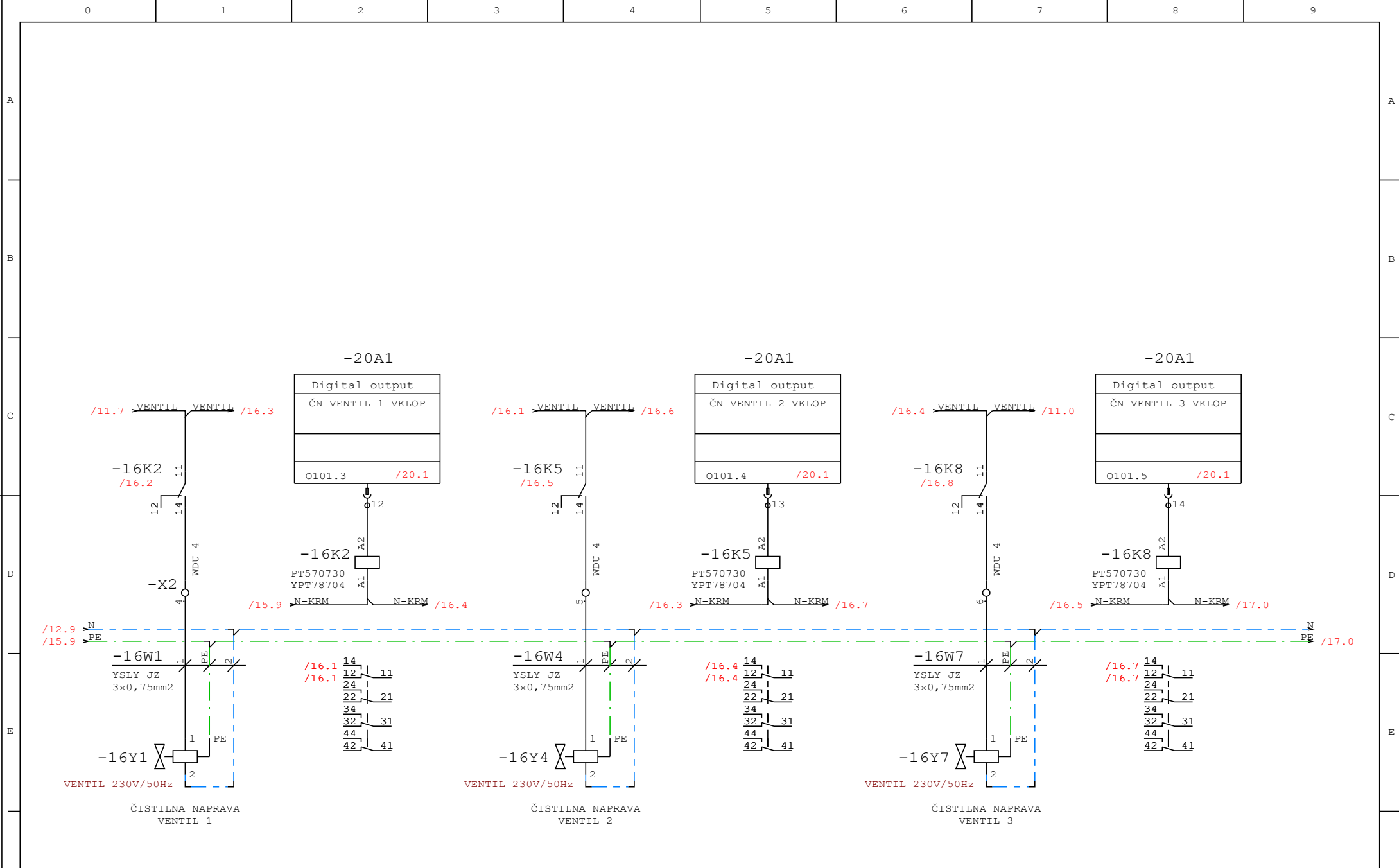
Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o.	MKČN LUČE	Številka projekta	ČISTILNA NAPRAVA	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	Efenkova cesta 61	600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE	3320 VELENJE		Faza projekta	Številka risbe	Stran 14
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 22

Projekt je lasti MIEL INŽENIRING d.o.o. in je predmet avtorske pravice. Vse pravice pridržane. Kopiranje brez pismene dovoljenja ni dovoljeno. MIEL INŽENIRING d.o.o.




Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE	Številka projekta	=R ČN	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106 3334 LUČE		600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.			Faza projekta	Številka risbe	
OVP							PZI	3/4.2	Stran 15 od 22

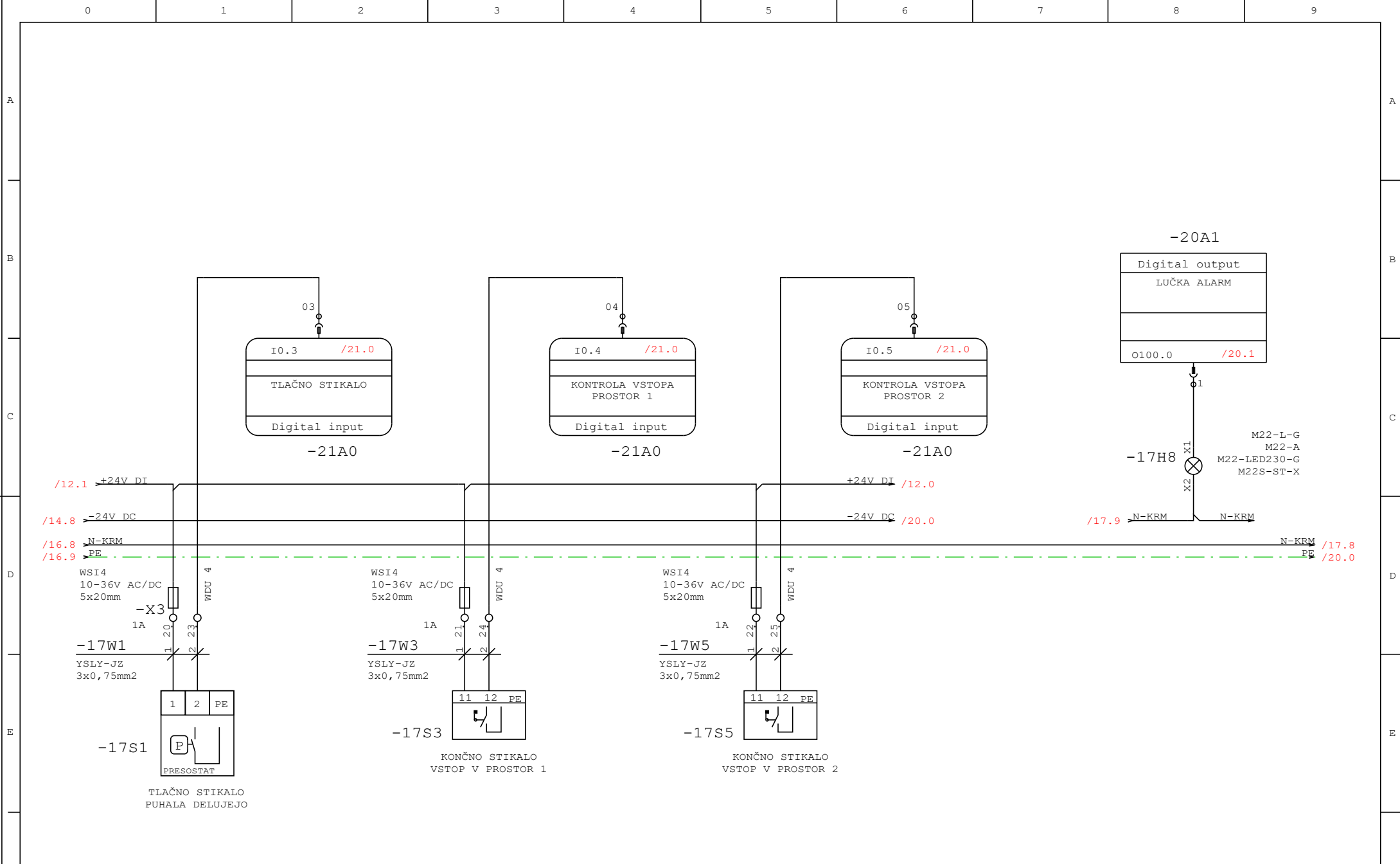
Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je predmet avtorske pravice MIEL INŽENIRING d.o.o. Vse pravice so pridržane.



ČISTILNA NAPRAVA

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o. Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	ČISTILNA NAPRAVA	=R ČN	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta PZI			+
OP	T.Pfajfer die	E-2045						Številka risbe 3/4.2		Stran 16
OVP				Rev.					od 22	

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanja osemim let dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRINGA



ČISTILNA NAPRAVA

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MKČN LUČE	Številka projekta	ČISTILNA NAPRAVA	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE	Efenkova cesta 61	Faza projekta	Številka risbe	Stran 17
OVP				Rev.	3320 VELENJE	PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranje ter prenos tiskanih osebnih in drugih podatkov brez dovoljenja MIEL INŽENIRING d.o.o. je dovoljeno z ohranjenimi pravicami MIEL INŽENIRING d.o.o.

A

B

C

D

E

F

A

B

C

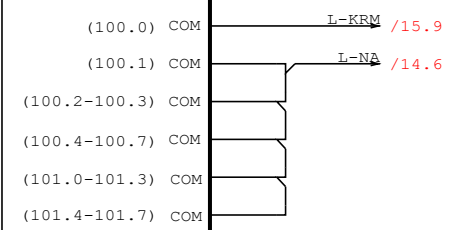
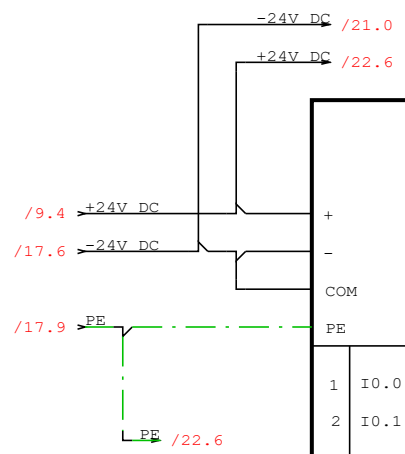
D

E

F

-20A1

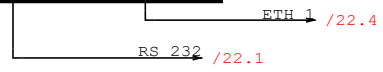
Krmilnik CP1L-EM40 24xDI, 16xDO 2xAI
Relay output, Input 24V DC 7mA



1	I0.0	/6.4	ČRPALKA 1 MZS	1	O100.0	/17.8	LUČKA ALARM
2	I0.1	/6.5	ČRPALKA 1 DELOVANJE	2	O100.1	/6.8	ČRPALKA 1 VKLOP
3	I0.2	/6.6	ČRPALKA 1 AVTOMATSKO	3	O100.2	/7.8	ČRPALKA 2 VKLOP
4	I0.3	/6.7	ČRPALKA 1 TERMIČNA	4	O100.3	/8.8	ČRPALKA 3 VKLOP
5	I0.4	/7.4	ČRPALKA 2 MZS	5	O100.4	/10.3	GRABLJE VKLOP NAPREJ
6	I0.5	/7.5	ČRPALKA 2 DELOVANJE	6	O100.5	/10.4	GRABLJE VKLOP NAPREJ
7	I0.6	/7.6	ČRPALKA 2 AVTOMATSKO	7	O100.6	/11.2	GRABLJE VENTIL 1
8	I0.7	/7.7	ČRPALKA 2 TERMIČNA	8	O100.7	/11.5	GRABLJE VENTIL 2
9	I0.8	/8.4	ČRPALKA 3 MZS				
10	I0.9	/8.5	ČRPALKA 3 DELOVANJE				
11	I0.10	/8.6	ČRPALKA 3 AVTOMATSKO				
12	I0.11	/8.7	ČRPALKA 3 TERMIČNA				
13	I1.0	/9.2	ČRPALIŠČE PLOVNO STIKALO MINIMUM	9	O101.0	/11.8	GRABLJE VENTIL 3
14	I1.1	/9.3	ČRPALIŠČE PLOVNO STIKALO MAKSIMUM	10	O101.1	/13.3	ČN PUHALO 1 VKLOP
15	I1.2	/2.2	ZASILNI IZKLOP	11	O101.2	/14.3	ČN PUHALO 2 VKLOP
16	I1.3	/2.3	KONTROLNIK NAPETOSTI	12	O101.3	/16.2	ČN VENTIL 1 VKLOP
17	I1.4	/2.5	KONTROLA UPS	13	O101.4	/16.5	ČN VENTIL 2 VKLOP
18	I1.5	/10.3	GRABLJE MZS	14	O101.5	/16.8	ČN VENTIL 3 VKLOP
19	I1.6	/10.4	GRABLJE DELOVANJE	15	O101.6		
20	I1.7	/10.7	GRABLJE AVTOMATSKO	16	O101.7		
21	I1.8	/12.2	TLAČNO STIKALO SITO VKLOP				
22	I1.9	/13.3	ČN PUHALO 1 MZS	V1	AI:2001		
23	I1.10	/13.4	ČN PUHALO 1 DELOVANJE	COM			
24	I1.11	/13.5	ČN PUHALO 1 DELOVANJE	V2	AI:2002		
				COM			

CPIW-CIF01

(RS232) ETH 10/100



Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o	MKČN LUČE	Številka projekta	PLC	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	Efenkova cesta 61	600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE	3320 VELENJE		Faza projekta	Številka risbe	Stran 20
OVP			Rev.				PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je predmet avtorskega prava. Vse pravice so pridržane. MIEL INŽENIRING d.o.o. ni odgovorna za obravnavo MIEL INŽENIRING d.o.o.

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

-21A0

DIGITAL INPUT MODUL CJ1W-8ED
8xDI 24V DC OMRON

-21A5

ANALOG INPUT MODUL CF1W-AD041
1...5V; 0...10V; 0...5V; -10...10V; 4...20mA

	ADDRESS	PAGE	SYMBOL	COMMENT
COM				
00	I0.0	/14.3		ČN PUHALO 2 MZS
01	I0.1	/14.4		ČN PUHALO 2 DELOVANJE
02	I0.2	/14.5		PUHALO 2 AVTOMATSKO
03	I0.3	/17.2		TLAČNO STIKALO
COM				
04	I0.4	/17.4		KONTROLA VSTOPA PROSTOR 1
05	I0.5	/17.6		KONTROLA VSTOPA PROSTOR 2
06	I0.6			
07	I0.7			

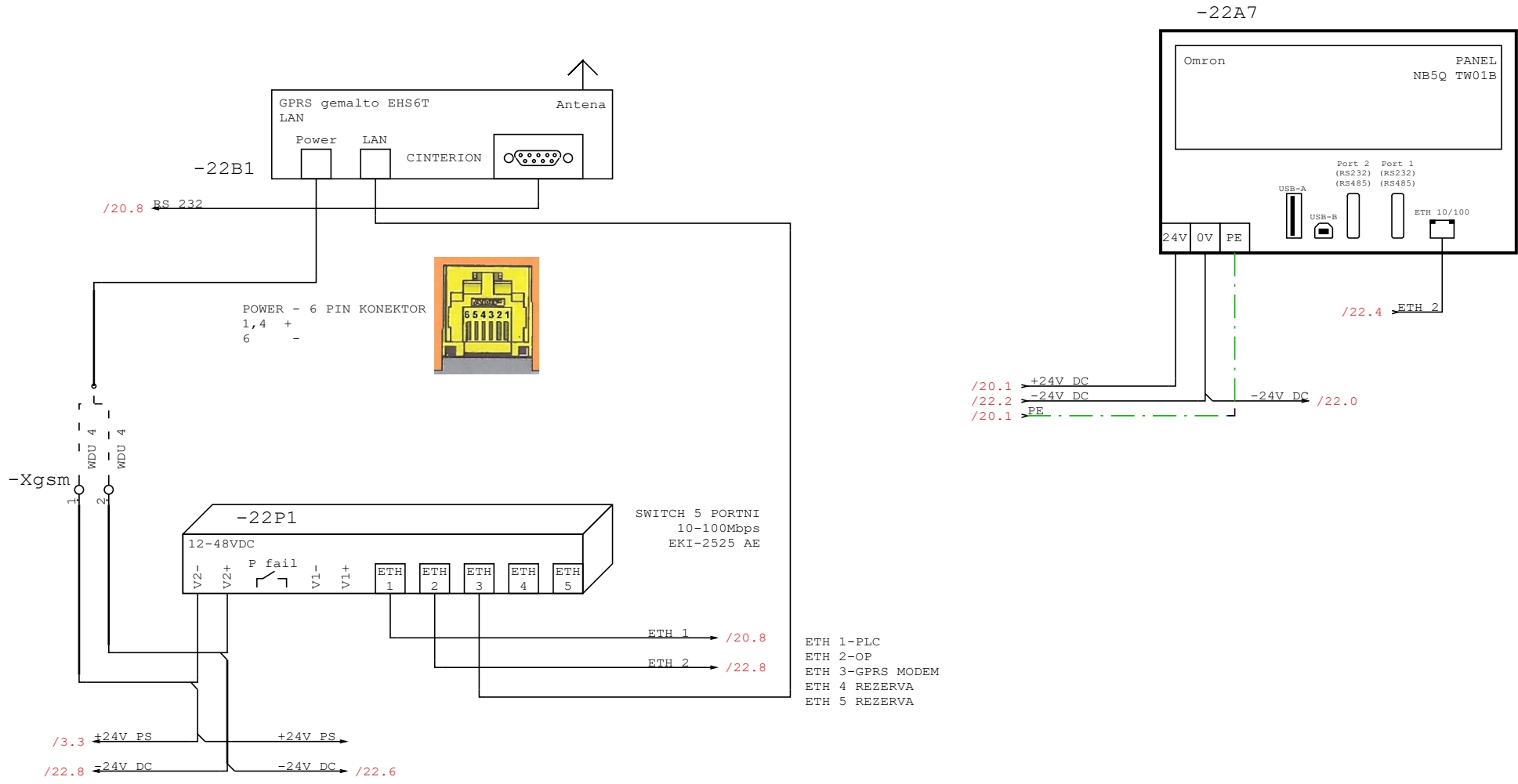
	ADDRESS	PAGE	SYMBOL	COMMENT
VIN1	AI:2	/9.6		ČRPALIČE NIVO
IIN1				
COM1				
VIN2	AI:3	/15.8		MERILNIK PRETOKA
IIN2				
COM2				
VIN3	AI:4	/15.4		MERILNIK PREVODNOSTI
IIN3				
COM3				
VIN4	AI:5			
IIN4				
COM4				

/20.1 -24V DC -24V DC

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	PLC Faza projekta PZI	=R ČN + Številka risbe 3/4.2	Stran 21 od 22
Risal	T.Pfajfer die	E-2045								
OP	T.Pfajfer die	E-2045								
OVP				Rev.						

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. Vse pravice so pridržane. Kopiranje brez pismene dovoljenja ni dovoljeno. MIEL INŽENIRING d.o.o.

- ELEKTRO OMARA PROSTOSTOJEČA OMARA 800x2000x400+100mm RAL 7035
- DROBNI POVEZOVALNI MATERIAL KANAL, VIJAKI, ŽICA, TULCI, ...
- ZBIRALKA Cu ZBIRALKA N-PE 16mm²



Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o	MKČN LUČE	Številka projekta	GPRS, PANEL	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	Efenkova cesta 61	600 PE	561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE	3320 VELENJE		Faza projekta	Številka risbe	Stran 22
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 22

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. in je predmet avtorske pravice. Vse pravice so pridržane. MIEL INŽENIRING d.o.o. ni odgovorna za uporabo tega projekta brez dovoljenja MIEL INŽENIRING d.o.o.

Material lista

Stran 1


Poz.	Kol.	Ime elementa	Oznaka el.	Oznaka	Proizvajalec
1	1	DROBNI POVEZOVALNI MATERIAL	KANAL, VIJAKI, ŽICA, TULCI, ...	=R ČN-22W0.1	
2	1	ELEKTRO OMARA PROSTOSTOJEČA	OMARA 800x2000x400+100mm RAL 7035	=R ČN-22W0	
3	1	RAZSVETLJAVNA OMARA 1	SVETILKA V OMARI	=R ČN-3H8	
4	1	TERMOSTAT GRETJA	TERMOSTAT GRETJA 5-60stC	=R ČN-3T7	
5	1	VTIČNICA ZA NA LETEV	VTIČNICA 230V/50Hz	=R ČN-3X4	
6	1	ZBIRALKA Cu	ZBIRALKA N-PE 16mm2	=R ČN-22W0.3	
7	3	ZAŠČITA ČRPALKE	TDM 230V/50Hz	=R ČN-6K2,=R ČN-7K2	ABS
				=R ČN-8K2	
8	1	SWITCH 5 PORTNI	SWITCH 5 PORTNI 10-100Mbps EKI-2525 AE	=R ČN-22P1	Advantech
9	1	GSM MODEM	GPRS gemalto EHS6T LAN	=R ČN-22B1	CINTERION
10	1	IZKLOP V SILI	M22-PV M22-A M22-K01 M22-XAK11	=R ČN-1S7	Eaton
11	1	LOČILNI TRANSFORMATOR	STN0,5 (400/24) 400V-24V-500VA	=R ČN-4T1	Eaton
12	1	SIGNALNA SVETILKA	M22-L-G M22-A M22-LED230-G M22S-ST-X	=R ČN-17H8	EATON
13	1	IZKLOP V SILI V DOZI	M22-PV/KC01/IY	=R ČN-1S7.1	EATON
14	6	PREKLOPNO STIKALO	M22-WRLK3-G M22-A M22-K20 M22-LED-G	=R ČN-6S6,=R ČN-7S6	EATON
				=R ČN-8S6,=R ČN-10S7	
				=R ČN-13S5,=R ČN-14S5	
15	1		M22-WRLK3-W M22-A M22-K20 M22S-ST-X	=R ČN-10S6	EATON
16	1	VTIČNICA ZA NA LETEV	VTIČNICA 24V AC GW62538	=R ČN-4X0	Gewiss
17	1	Regulator SC200-sonda	3798-S sc	=R ČN-15P1.1	Hach Lange
18	1	Regulator SC200		=R ČN-15P1	HACH LANGE
19	1	PRENAPETOSTNA ZAŠČITA 3+1 I	PZH R1 275/12,5/3+1 M I+II STOPNJA	=R ČN-1F5	Hermi
20	1	Usmernik 230V/24V DC	230V/24V DC 2,5A HDR-60-24	=R ČN-3G1	MEAN WELL
21	1	MERILNIK PRETOKA	MagFlux 7200	=R ČN-15S6	mjk
22	1	KRMILNIK	CP1L-EM40DR-D	=R ČN-20A1	Omron
23	1	UPRAVLJALNI PANEL	PANEL NB5Q TW01B	=R ČN-22A7	Omron
24	1	Digital input CJ1W-ED8		=R ČN-21A0	OMRON
25	1	CP1W-AD041		=R ČN-21A5	OMRON
26	1	UPS	AROS UPS VISION-VST 800 800VA/640W +MULTIC	=R ČN-2U7	Riello
27	1	VENTILATOR+REŠETKA	SK 3241.100 SK 3240.200 230m3/h	=R ČN-3M6	Rittal
28	3	ČRPALKA S TERMIČNO	P=0,9kW/I=1,9A SLV.65.65.09.A.2.50B	=R ČN-6M0,=R ČN-7M0	RUNDFOSS
				=R ČN-8M0	
29	1	Motor protector 3p, manual	GV2 ME06 GVAE11 1,0-1,6A	=R ČN-1Q6	Schneider Electric

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	Material list	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045							+
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta PZI	Številka risbe 3/4.2	Stran 1 od 3
OVP				Rev.					

Material lista

Stran 2

Poz.	Kol.	Ime elementa	Oznaka el.	Oznaka	Proizvajalec
30	4	MZS/3P, 2xNO	GV2 ME07 GVAE20 1,6-2,5A	=R ČN-6Q1,=R ČN-7Q1 =R ČN-8Q1,=R ČN-10Q1	Schneider Electric
31	1	MZS/3P	GV2 ME08 GVAE11 2,5-4A	=R ČN-4Q1	Schneider Electric
32	2	MZS/3P, 2xNO	GV2 ME14 GVAE20 6,3-10A	=R ČN-13Q1,=R ČN-14Q1	Schneider Electric
33	4	KONTAKTOR 9A/3P 230V/50Hz	LC1D09P7 230V/50Hz	=R ČN-10K3,=R ČN-10K4 =R ČN-13K3,=R ČN-14K3	Schneider Electric
34	3	KONTAKTOR 9A/3P/230V 50Hz+2	LC1D09P7 230V/50Hz+LAD N10	=R ČN-6K5,=R ČN-7K5 =R ČN-8K5	Schneider Electric
35	1	TERMOSTAT-HLAJENJE	TERMOSTAT HLAJENJA NSYCC0TH0	=R ČN-3T5	Schneider Electric
36	1	INSTALACIJSKI ODKLOPNIK	C6A/3P 10kA	=R ČN-2F1	Schrack
37	1	KONTROLNIK NAPETOSTI	UR5P3011	=R ČN-2K1	Schrack
38	1	GRELEC 230V, 100W	230V/100W	=R ČN-3E7	SCHRACK
39	1		32A/4P 1-0-2 IN882007	=R ČN-1S0	SCHRACK
40	1	LOČILNI TRANSFORMATOR	400V/230V 500VA	=R ČN-1T6	SCHRACK
41	1	GLAVNO STIKALO 4 POLNO	40A/4 POLNO	=R ČN-1Q1	SCHRACK
42	3	INSTALACIJSKI ODKLOPNIK	C10A/1P 10kA	=R ČN-2F7,=R ČN-2F7.1 =R ČN-3F4	SCHRACK
43	1		C20A/3P 10kA	=R ČN-1F2	SCHRACK
44	1		C2A/1P 10kA	=R ČN-12F4	SCHRACK
45	2	INSTALACIJSKI ODKLOPNIK	C6A/1P 10kA	=R ČN-3F1,=R ČN-4F1	Schrack
46	2	RELE+PODNOŽJE	PT570024 YPT78704	=R ČN-9K2,=R ČN-9K4	SCHRACK
47	6	RELE+PODNOŽJE	PT570730 YPT78704	=R ČN-11K2,=R ČN-11K5 =R ČN-11K8,=R ČN-16K2 =R ČN-16K5,=R ČN-16K8	SCHRACK
48	1	PLC Relaismodul 24VAC/VDC L	RCI484T30 YRT78626	=R ČN-1K8	SCHRACK
49	3	RELE 24V DC/2P+PODNOŽJE	XT484LC4 YRT78626	=R ČN-6K8,=R ČN-7K8 =R ČN-8K8	SCHRACK
50	1	HIDROSTATIČNI MERILNIK NIVO	SITRANS LH 100 0..4mH2O 4..20mA	=R ČN-9B6	Siemens
51	6	Sponka	WSI4 10-36V AC/DC 5x20mm	=R ČN-X3	Weidmüller
52	3	SPONKA Z VAROVALKO	WSI 4 10-36V AC DC	=R ČN-3F1.1,=R ČN-3F2 =R ČN-3F3	WEIDMÜLLER
53	1	Sponka z varovalko 230V AC	WSI 4 140-250V AC DC	=R ČN-X5	WEIDMÜLLER
54	4	Sponka	WDU 10	=R ČN-Xm	Weidmüller

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta 561-KA/2019-E	Material list	=R ČN	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045						Faza projekta		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045						Številka risbe		Stran 2
OVP				Rev.				PZI	3/4.2	od 3

Material lista


Poz.	Kol.	Ime elementa	Oznaka el.	Oznaka	Proizvajalec
55	3	Feed-trough terminal	WDU 35	=R ČN-Xm	Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
56	57	Sponka	WDU 4	=R ČN-Xgsm, =R ČN-Xups	Weidmueller
				=R ČN-X1, =R ČN-X2, =R ČN-X3	
				=R ČN-X4, =R ČN-X5, =R ČN-X6	
57	2	Sponka	WDU 4 BL	=R ČN-Xups	Weidmueller
58	1	Sponka	WPE 10	=R ČN-Xm	Weidmueller
59	1	Protective conductor termin	WPE 35	=R ČN-Xm	Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
60	2	Sponka	WPE 4	=R ČN-Xups	Weidmueller

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	MIEL INŽENIRING d.o.o	MKČN LUČE	Številka projekta	Material list	=R ČN	
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106	Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	600 PE	561-KA/2019-E		+	
OP	T.Pfajfer die	E-2045		3334 LUČE			Faza projekta	Številka risbe	Stran	3
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od	3

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. Vse pravice pridržane. Kopiranje brez pismene privolitve podjetja MIEL INŽENIRING d.o.o. ni dovoljena. MIEL INŽENIRING d.o.o. Ljubljana, Slovenija.

I/O PLC: =R ČN-20A1

Adresa	Simbol - tekst	Komentar	Stran
I0.0		ČRPALKA 1 MZS	=R ČN/6.4
I0.1		ČRPALKA 1 DELOVANJE	=R ČN/6.5
I0.2		ČRPALKA 1 AVTOMATSKO	=R ČN/6.6
I0.3		ČRPALKA 1 TERMIČNA	=R ČN/6.7
I0.4		ČRPALKA 2 MZS	=R ČN/7.4
I0.5		ČRPALKA 2 DELOVANJE	=R ČN/7.5
I0.6		ČRPALKA 2 AVTOMATSKO	=R ČN/7.6
I0.7		ČRPALKA 2 TERMIČNA	=R ČN/7.7
I0.8		ČRPALKA 3 MZS	=R ČN/8.4
I0.9		ČRPALKA 3 DELOVANJE	=R ČN/8.5
I0.10		ČRPALKA 3 AVTOMATSKO	=R ČN/8.6
I0.11		ČRPALKA 3 TERMIČNA	=R ČN/8.7
O100.0		LUČKA ALARM	=R ČN/17.8
O100.1		ČRPALKA 1 VKLOP	=R ČN/6.8
O100.2		ČRPALKA 2 VKLOP	=R ČN/7.8
O100.3		ČRPALKA 3 VKLOP	=R ČN/8.8
O100.4		GRABLJE VKLOP NAPREJ	=R ČN/10.3
O100.5		GRABLJE VKLOP NAPREJ	=R ČN/10.4
O100.6		GRABLJE VENTIL 1	=R ČN/11.2
O100.7		GRABLJE VENTIL 2	=R ČN/11.5
I1.0		ČRPALIŠČE PLOVNO STIKALO MINIMUM	=R ČN/9.2
I1.1		ČRPALIŠČE PLOVNO STIKALO MAKSIMUM	=R ČN/9.3
I1.2		ZASILNI IZKLOP	=R ČN/2.2
I1.3		KONTROLNIK NAPETOSTI	=R ČN/2.3
I1.4		KONTROLA UPS	=R ČN/2.5
I1.5		GRABLJE MZS	=R ČN/10.3
I1.6		GRABLJE DELOVANJE	=R ČN/10.4
I1.7		GRABLJE AVTOMATSKO	=R ČN/10.7
I1.8		TLAČNO STIKALO SITO VKLOP	=R ČN/12.2
I1.9		ČN PUHALO 1 MZS	=R ČN/13.3
I1.10		ČN PUHALO 1 DELOVANJE	=R ČN/13.4
I1.11		PUHALO 1 AVTOMATSKO	=R ČN/13.5
O101.0		GRABLJE VENTIL 3	=R ČN/11.8
O101.1		ČN PUHALO 1 VKLOP	=R ČN/13.3
O101.2		ČN PUHALO 2 VKLOP	=R ČN/14.3

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	PLC plan: =R ČN-20A1	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.					561-KA/2019-E
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta	Številka risbe	Stran
OVP							PZI	3/4.2	1 od 4


Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. inženiring, kopiranje ter prenos tiskanih osebno je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING d.o.o.

A B C D E F

A B C D E F

I/O PLC: =R ČN-20A1


Adresa	Simbol - tekst	Komentar	Stran
Q101.3		ČN VENTIL 1 VKLOP	=R ČN/16.2
Q101.4		ČN VENTIL 2 VKLOP	=R ČN/16.5
Q101.5		ČN VENTIL 3 VKLOP	=R ČN/16.8
Q101.6			
Q101.7			
AI:2001			
AI:2002			

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE LUČE 106 3334 LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	Številka projekta	PLC plan: =R ČN-20A1	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045				600 PE	561-KA/2019-E	
OP	T.Pfajfer die	E-2045				Faza projekta	Številka risbe	Stran 2
OVP			Rev.			PZI	3/4.2	od 4

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o., kopiranja ter prenos tiskanih osebnih in drugih podatkov iz obravnavljene MIEL INŽENIRING d.o.o.

I/O PLC: =R ČN-21A0

Adresa	Simbol - tekst	Komentar	Stran
I0.0		ČN PUHALO 2 MZS	=R ČN/14.3
I0.1		ČN PUHALO 2 DELOVANJE	=R ČN/14.4
I0.2		PUHALO 2 AVTOMATSKO	=R ČN/14.5
I0.3		TLAČNO STIKALO	=R ČN/17.2
I0.4		KONTROLA VSTOPA PROSTOR 1	=R ČN/17.4
I0.5		KONTROLA VSTOPA PROSTOR 2	=R ČN/17.6
I0.6			
I0.7			


Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o LUČE 106 3334 LUČE Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE 600 PE	Številka projekta	PLC plan: =R ČN-21A0	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045					561-KA/2019-E		+
OP	T.Pfajfer die	E-2045					Faza projekta	Številka risbe	Stran 3
OVP				Rev.			PZI	3/4.2	od 4

Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. Miel Inženiring, kopiranje ter prenos tiskanih osebno je dovoljeno z ohranitvijo MIEL INŽENIRING

Kabel lista

Stran: 1

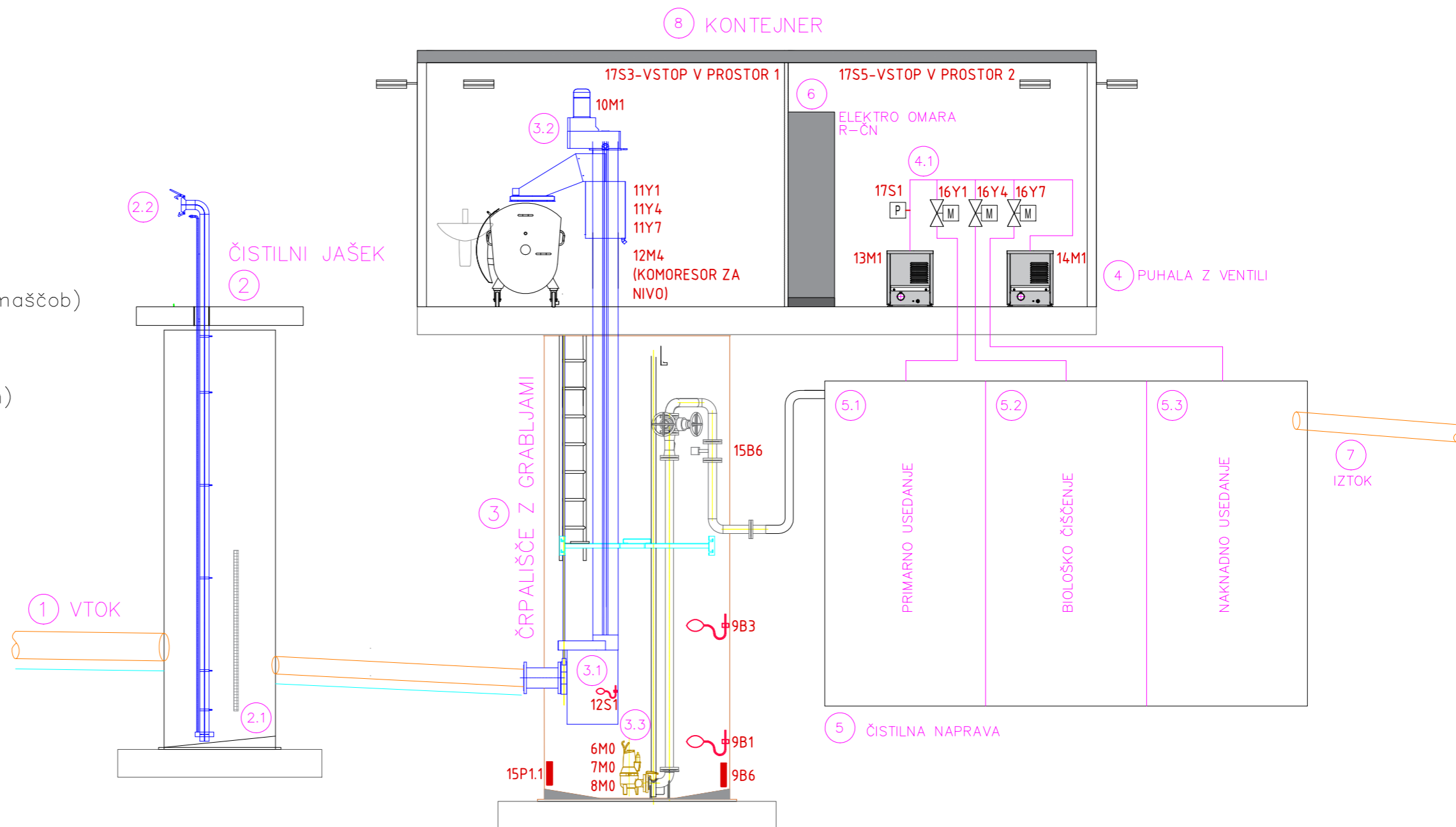
Št.	OD	START ELEMENT	KABEL OZNAKA	KABEL TIP	DO	CILJ IME ELEMENTA
1	=R ČN-Xm	Sponka	=R ČN-1W0	NAYY-J 4x35+2,5mm2		
2	=R ČN-Xm	Sponka	=R ČN-1W2	FLEX-JZ 5x6mm2	=R ČN	MOTOR GRABLJE
3	=R ČN-X5	Sponka	=R ČN-1W7	YSLY-JZ 3x1.5mm2	=R ČN-1S7.1	ZASILNI IZKLOP
4	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-2W5	YSLY-JZ 4x0,75mm2	=R ČN-2U7	MOTOR PREŠA
5	=R ČN-X6	Sponka	=R ČN-4W1	YSLY-JZ 3x2,5mm2	=R ČN-4X0	VTIČNICA 24V AC
6	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-6W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-6S1	EV 2 TRAK IZPIRANJE
7	=R ČN-6S1	Sponka	=R ČN-6W1.1	ORIGINAL 7x1,5mm2	=R ČN-6M0	ČRPALIŠČE ČRPALKA 1
8	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-6W3	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-6S1.3	NOVO ZA GRABLJAMI
9	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-7W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-7S1	
10	=R ČN-7S1		=R ČN-7W1.1	ORIGINAL 7x1,5mm2	=R ČN-7M0	ČRPALIŠČE ČRPALKA 2
11	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-7W3	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-7S1.3	
12	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-8W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-8S1	
13	=R ČN-8S1		=R ČN-8W1.1	ORIGINAL 7x1,5mm2	=R ČN-8M0	ČRPALIŠČE ČRPALKA 3
14	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-8W3	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-8S1.3	
15	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-9W1	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-9B1	PLOVNO STIKALO MINIMALNI NIVO
16	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-9W3	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-9B3	PLOVNO STIKALO MAKSYMALNI NIVO
17	=R ČN-X4	Sponka	=R ČN-9W6	LIYCY 3x0,75mm2	=R ČN-9B6	TLAČNA SONDA MOKRO ČRPALIŠČE
18	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-10W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-10M1	MOTOR SPIRALE
19	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-11W1	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-11Y1	VENTIL 1 A01 F1 V 01
20	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-11W4	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-11Y4	VENTIL 1 A01 F1 V 02
21	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-11W7	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-11Y7	VENTIL 1 A01 F1 V 03
22	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-12W1	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-12S1	TLAČNO STIKALO SITO VKLOP
23	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-12W4	YSLY-JZ 3x1.5mm2	=R ČN-12M4	GRABLJE KOMPRESOR
24	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-13W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-13M1	PUHALO 1
25	=R ČN-X1	Sponka	=R ČN-14W1	YSLY-JZ 4x1,5mm2	=R ČN-14M1	PUHALO 2
26	=R ČN-X5	Sponka	=R ČN-15W6	YSLY-JZ 3x1.5mm2	=R ČN-15S6	
27	=R ČN-X4	Sponka	=R ČN-15W7	LIYCY 3x0,75mm2	=R ČN-15S6	
28	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-16W1	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-16Y1	ČISTILNA NAPRAVA VENTIL 1
29	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-16W4	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-16Y4	ČISTILNA NAPRAVA VENTIL 2
30	=R ČN-X2	Sponka	=R ČN-16W7	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-16Y7	ČISTILNA NAPRAVA VENTIL 3
31	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-17W1	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-17S1	TLAČNO STIKALO PUHALA DELUJEJO
32	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-17W3	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-17S3	KONČNO STIKALO VSTOP V PROSTOR 1
33	=R ČN-X3	Sponka	=R ČN-17W5	YSLY-JZ 3x0,75mm2	=R ČN-17S5	KONČNO STIKALO VSTOP V PROSTOR 2

Date	05.03.19	ID.št.	Podpis	OBČINA LUČE	 MIEL INŽENIRING d.o.o Efenkova cesta 61 3320 VELENJE	MKČN LUČE	Številka projekta 561-KA/2019-E Faza projekta PZI	Cable list Številka risbe 3/4.2	=R ČN
Risal	T.Pfajfer die	E-2045		LUČE 106 3334 LUČE		600 PE			
OP	T.Pfajfer die	E-2045		Rev.					Stran 1
OVP									od 1





Projekt je last MIEL INŽENIRING d.o.o. Izdelan v skladu s projektnimi dokumenti, kopirano brez pismenega dovoljenja MIEL INŽENIRING d.o.o.

Sestavni gradniki tehnološke sheme

- 1 VTOK
- 2 ČISTILNI JAŠEK
- 2.1 čistilni jašek (peskolov, lovilec maščob)
- 2.2 čistilni jašek-cev za čiščenje
- 3 ČRPALIŠČE Z GRABLJAMI
- 3.1 grablje (koš z nivojnim stikalom)
- 3.2 grablje (motor polža)
- 3.3 črpalni set
- 4 PUHALA Z VENTILI
- 4.1 ventilski sklop za aeracijo
- 5 ČISTILNA NAPRAVA
- 5.1 primarno usedanje
- 5.2 biološko čiščenje
- 5.3 naknadno usedanje
- 6 ELEKTRO OMARA
- 7 IZTOK
- 8 KONTEJNER



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	 OBČINA LUČE Luče 106, 3334 LUČE	Objekt:	IZGRADNJA MKČN LUČE
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA ZA INVESTICIJSKI INŽENIRING	Vrsta načrta/prikaza:	3 ELEKTRO NAČRT
Vsebina:	TEHNOLOŠKA SHEMA ČIŠČENJE MKČN Z ELEKTRO OZNAKAMI		Merilo: 1:--
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	 Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	 Št. projekta: 561-KA/2019-E
Sodelavec - projektant:	--	--	
Datum:	APRIL 2019		Št. lista: 3/4.3

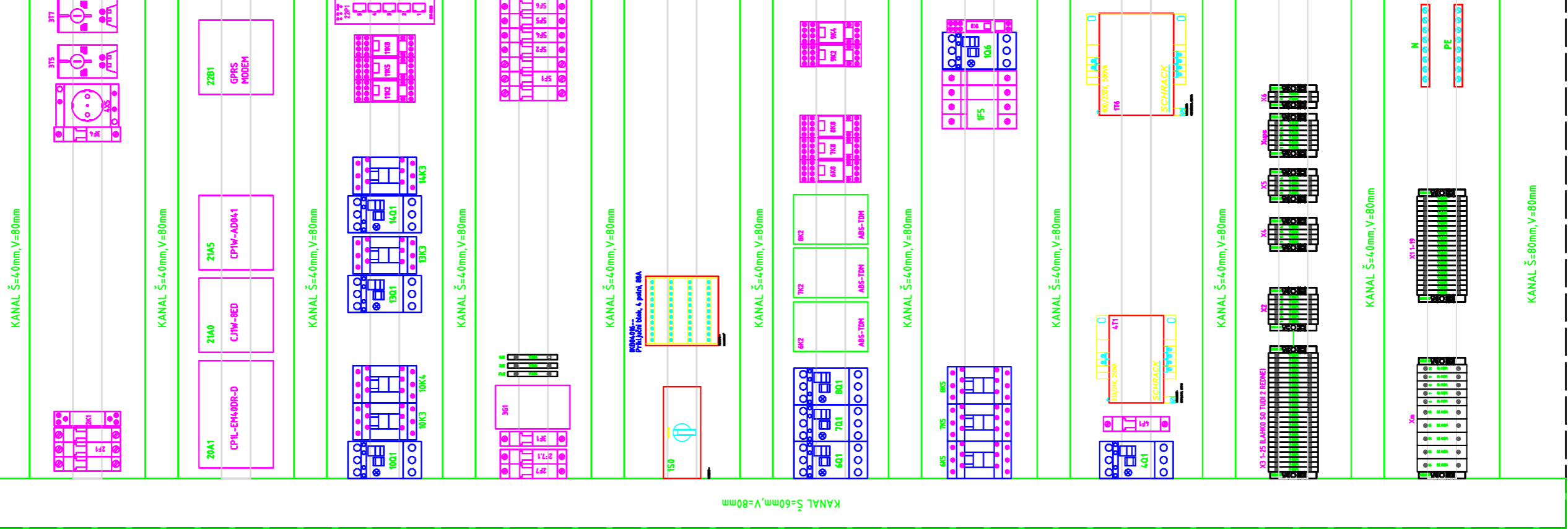
700

MONTAŽNA PLOŠČA

1900

KANAL Š=60mm, V=80mm

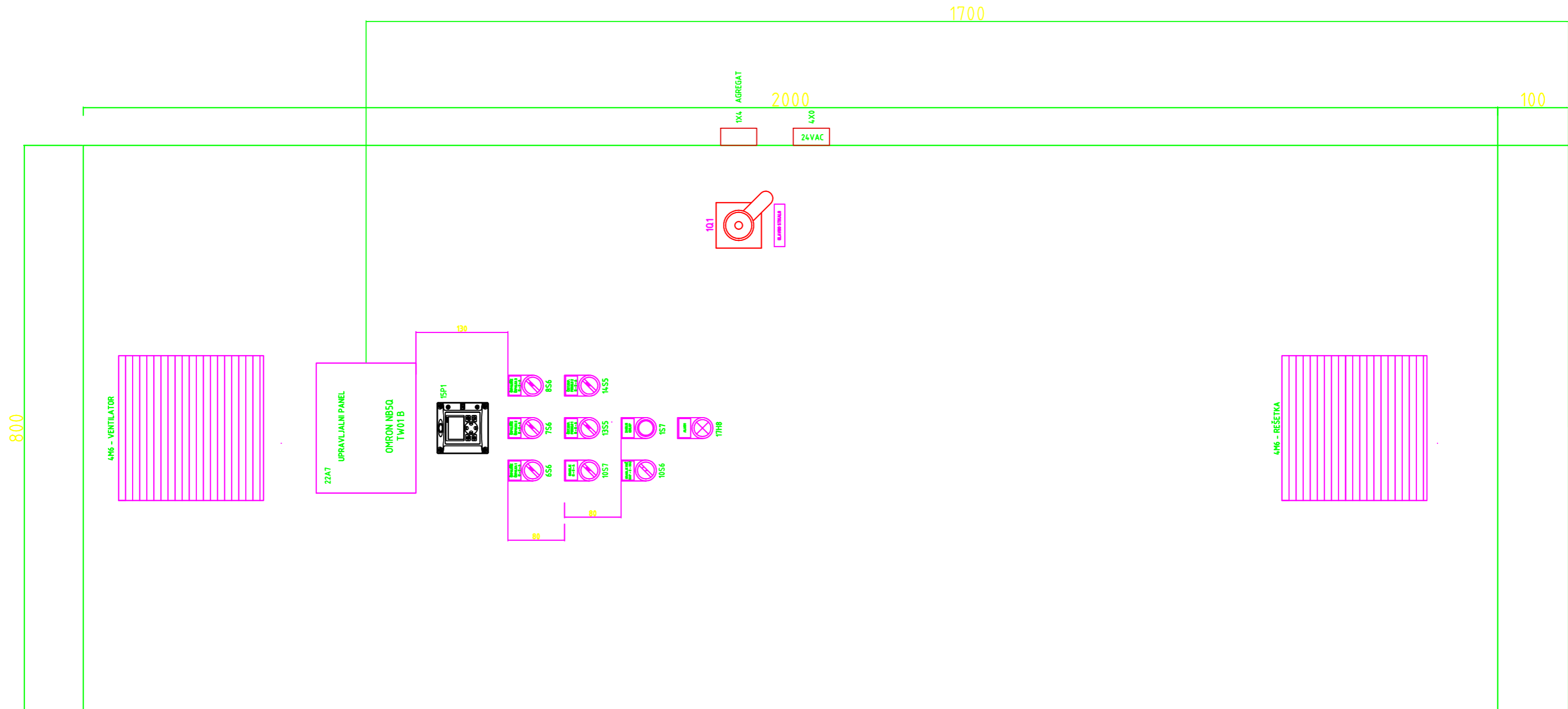
KANAL Š=60mm, V=80mm







UPS
VST 800VA

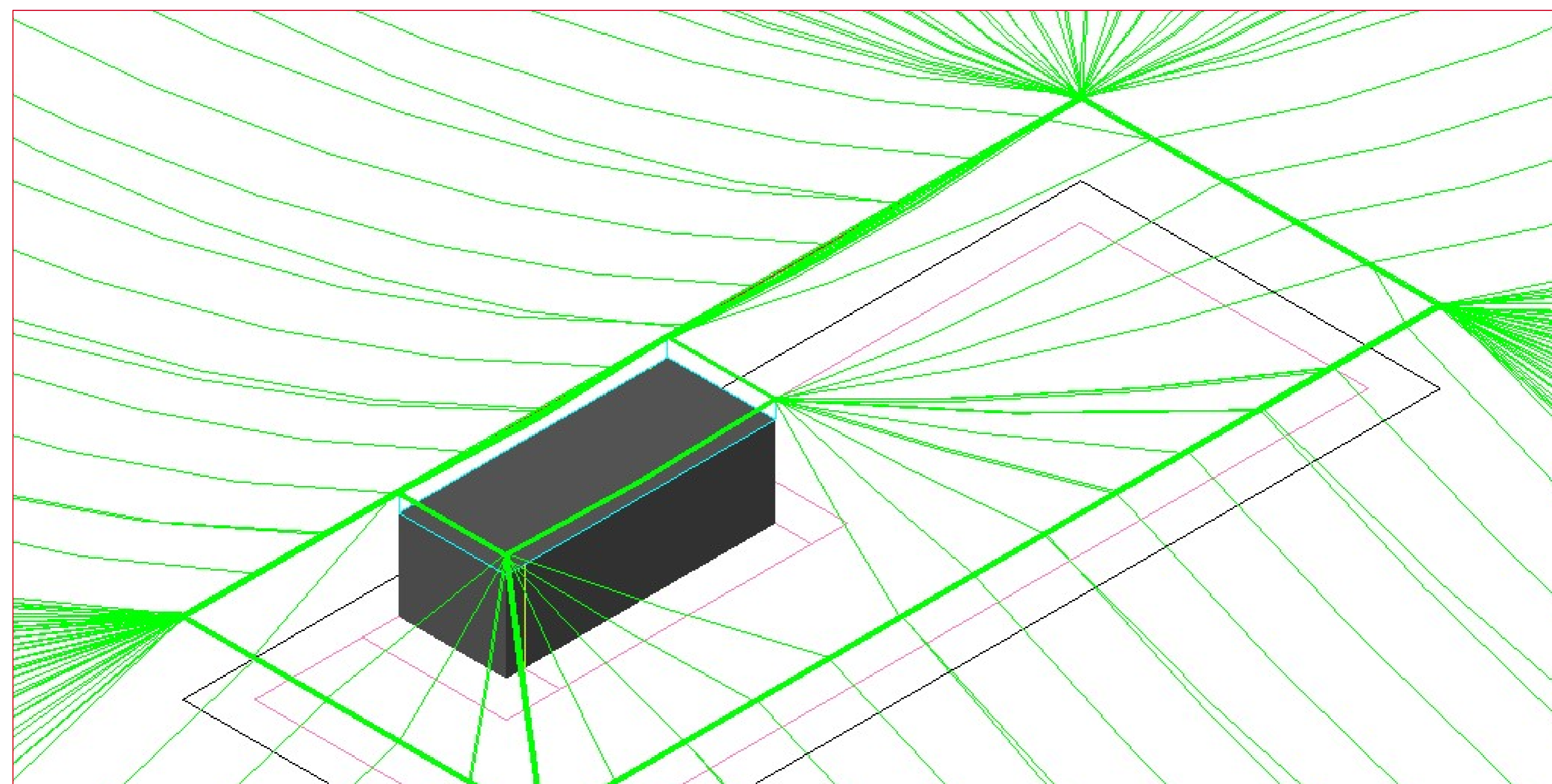
ZUT

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	OBČINA LUČE Luče 106, 3334 LUČE	Objekt:	IZGRADNJA MKČN LUČE
Projektant:	KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA ZA INVESTICIJSKI INŽENIRING	Vrsta načrta/prikaža:	3 ELEKTRO NAČRT
Vsebina:	ELEKTRO OMARA-NOTRANJI IZGLED	Merilo:	1:--
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	Št. projekta: 561-KA/2019-E
Sodelavec - projektant:	--	--	
Datum:	APRIL 2019		Št. lista: 3/4,4







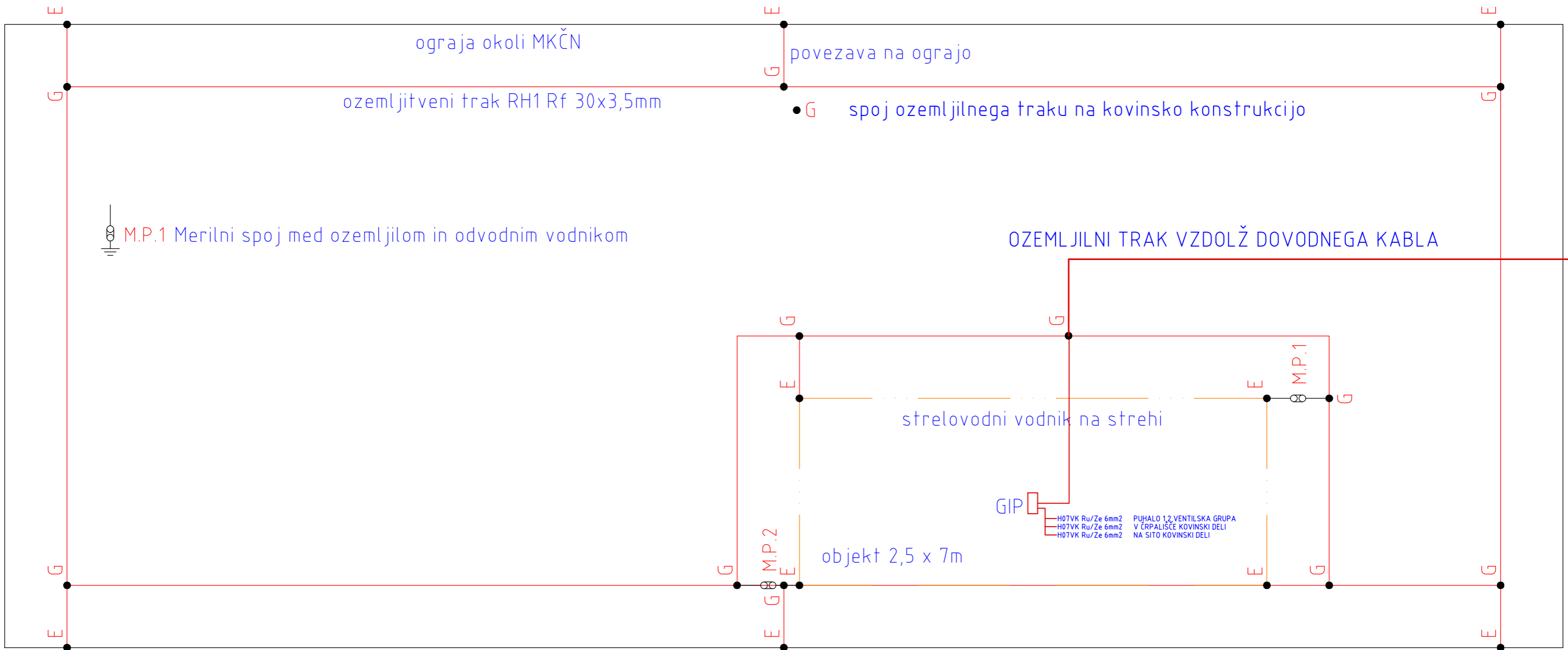
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	 OBČINA LUČE Luče 106, 3334 LUČE	Objekt:	IZGRADNJA MKČN LUČE
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA ZA INVESTICIJSKI INŽENIRING	Vrsta načrta/prikoza:	3 ELEKTRO NAČRT
Vsebina:	ELEKTRO OMARA-ZUNANJI IZGLED		Merilo: 1:--
Odgovorni vodja projekta:	Saša Mlijaš dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	 Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	 Št. projekta: 561-KA/2019-E
Sodelavec - projektant:	--	--	
Datum:	APRIL 2019		Št. lista: 3/4.5





Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	 OBČINA LUČE Luče 106, 3334 LUČE	Objekt:	IZGRADNJA MKĀN LUČE
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA ZA INVESTICIJSKI INŽENIRING	Vrsta načrta/prikaza:	3 ELEKTRO NAČRT
Vsebina:	STRELOVOD ZAŠČITNA CONA		Merilo: 1:--
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	 Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	 Št. projekta: 561-KA/2019-E
Sodelavec - projektant:	--	--	
Datum:	APRIL 2019		Št. lista: 3/4.6



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor:	 OBČINA LUČE Luče 106, 3334 LUČE	Objekt:	IZGRADNJA MKČN LUČE
Projektant:	 KOMUNALNO PODJETJE VELENJE, d.o.o. Koroška cesta 37/b, 3320 Velenje SLUŽBA ZA INVESTICIJSKI INŽENIRING	Vrsta načrta/prikaza:	3 ELEKTRO NAČRT
Vsebina:	NAČRT OZEMLJITEV		Merilo: 1:--
Odgovorni vodja projekta:	Saša Milijaš dipl.inž.grad.	Id.št.: G - 3321	Vrsta projekta: PZI
Odgovorni projektant:	Tomaž Pfajfer dipl.inž.el.	Id.št.: E - 2045	Št. projekta: 561-KA/2019-E
Sodelavec - projektant:	--	--	
Datum:	APRIL 2019		Št. lista: 3/4,7