

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT / NALOGA: **Izhodišča za pripravo
OPPN 75 Gospodarska cona Agrokombinatska S –
del za OPPN 75 Zalag**

NAROČNIK: **KOTO d.o.o., Agrokombinatska c. 80, Ljubljana
DIMING d.o.o., Pot na Visoko 15r, Lj. – Dobrunje
HLEBŠ FRANC, Sneberska c. 34, 1260 Lj. – Polje
RESAL d.o.o., Mala Sela 3, Vače**

VRSTA IN ŠTEVILKA IDZ
PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: **21-046**

VRSTA IN ŠTEVILČNA NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE - 3
OZNAKA NAČRTA: **OMREŽJE CESTNE RAZSVETLJAVE**

ŠTEVILKA NAČRTA: **21-046/CR**

VRSTA GRADNJE: **novogradnja**

PROJEKTANT: **Novera projekt d.o.o.
Letališka cesta 27, 1000 Ljubljana**

ODGOVORNI PREDSTAVNIK PODJETJA: **Robert Španja, inž.grad.**

POOBlašČENI INŽENIR: **Igor Vatovec, inž.el.
IZS E-0085**

VODJA PROJEKTA: **Igor Vatovec, inž.el.
IZS E-0085**

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA: **Ljubljana, september 2021**

ŠTEVILKA IZVODA: **1 2 3 4 5 6 A**

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3 NAČRT CESTNE RAZSVETLJAVE – št. 21-046/CR

- 3.1 Naslovna stran načrta
- 3.2 Kazalo vsebine načrta
- 3.3 Tehnično poročilo
- 3.4 Risbe

3.3 TEHNIČNO POROČILO

UVOD

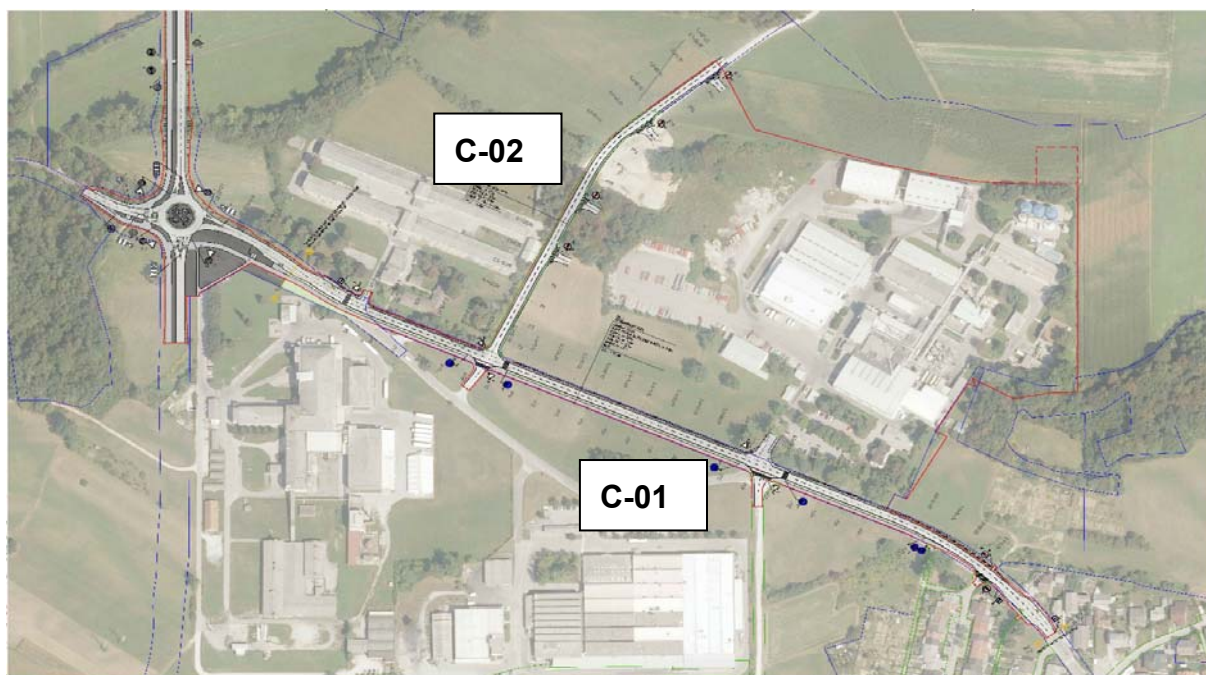
Območje OPPN se nahaja v vzhodnem delu Ljubljane v funkcionalni enoti Polje. Leži severno od Agrokombinatske ceste, severno, vzhodno in zahodno od območja se raztezajo kmetijske površine. Na ožjem območju obravnave se nahajajo obstoječi objekti in naprave podjetja KOTO d.o.o., širše območje, za katerega je predpisana izdelava OPPN, pa zajema še bližnje kmetijske površine.

Jugovzhodno od skrajnega objekta v kompleksu KOTO d.o.o. se na razdalji približno 160 m nahaja najbližje ležeč stanovanjski objekt, od centra naselja Zalog pa je območje oddaljeno približno 500m.

Celovita prostorska zasnova in s tem podrobnejša razporeditev objektov in dejavnosti bo določena v nadaljnjih fazah izdelave izvedbenega prostorskega akta, iz katerih bodo razvidni: arhitekturno-urbanistična rešitev, natančen predlog dostopov in obseg javnih površin, predlog in obseg priključevanja na komunalno infrastrukturo, ukrepi in rešitve za varovanje zdravja, varstvo okolja, varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, itd.

Območje obravnave, ki je osnova za določitev območja OPPN zajema tudi **dva (2) cestna odseka z oznakama C-01 in C-02**. C-01 predvideva rekonstrukcijo in navezovanje Agrokombinatske ceste na Industrijsko cesto na Z strani, C-02 pa novogradnjo dovozne ceste na zahodni strani za omogočanje ustreznega dostopa do območij, ki so predmet OPPN, vendar izven površin subjekta KOTO, d.o.o.

Oba navedena prometna odseka se izvedeta ali rekonstruirata skladno z določili OPN MOL ID in se smatrata kot javne površine.



Slika 1: Prikaz prometne ureditve znotraj območja OPPN

Skladno omenjeni prometni in pripadajoči drugi ureditvi javnih površin je potrebno podati tehnične rešitve za prestavitve / zaščito obstoječih komunalnih vodov in predlog novih tras komunalnih instalacij. V predmetni dokumentaciji so podane tehnične rešitve za instalacije cestne razsvetljave in sicer v območju javnih prometnih površin, C-01 in C-02.

OBSTOJEČE STANJE

Na predmetnem območju obdelave vzdolž obstoječe Agrokombinatske ceste poteka obstoječa cestna razsvetljava, ki bo zaradi rekonstrukcije ceste in novih križišč postala nefunkcionalna zato je v celoti predvidena za rušitev. Obstoječa cestna razsvetljava je napajana zemeljsko in zračno iz obstoječih prižigališč. Višina obstoječih drogov je do 10 m.

PROJEKTNA REŠITEV

Predmetni načrt je izdelan v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS št. 41/2009) in pravilnik o spremembi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah Uradni list RS, št. 2/2012 z dne 9. 1. 2012, ter upoštevanjem Tehnične smernice TSG-N-002:2013 - Nizkonapetostne električne inštalacije. Upoštevana je bila »Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13)« ter uredbo o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Prav tako je bila upoštevana »Uredba o zelenem javnem naročanju«.

Poleg navedenega smo upoštevali še;

- standard SIST – TP CEN/TR 13201-1:2015 (Cestna razsvetljava – 1.del: Smernice za izbor razredov za razsvetljavo), SIST EN 13201-2 2016 (Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti), SIST EN 13201-3 2016 (Cestna razsvetljava – 3. del: Izračun lastnosti), SIST EN 13201-5:2016 (Cestna razsvetljava – 5 del: Kazalniki energetske učinkovitosti),

Na predmetnem območju se cestna razsvetljava zgradi povsem na novo. Predvidene so LED svetilke. Cestne svetilke se namesti na pocinkane kandelabre. Kandelabri so ravni, višina svetlobnega vira je 10 m. Kandelabri za svetilke so standardne izvedbe. Dobavitelj mora dobaviti kandelabre, ki so statično preverjeni. Antikorozijska zaščita mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardom (SIST EN-ISO 1461).

Na kandelabrih mora biti manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Odprtina mora biti pokrita s pokrovom, da voda ne pronica v notranjost kandelabra in da ni možen dostop do sponk. Za kandelaber je potrebno izdelati tipski temelj, ki mora zdržati vetrovno cono 3. Kandelabri so med seboj razmaknjeni cca. 20-40 m, kar je odvisno od nivoja svetlobno-tehničnih zahtev obravnavanega področja. Razdalje med posameznimi kandelabri so določene s svetlobno-tehničnim izračunom. Razporeditev svetilk in kabelske trase prikazujejo situacijske risbe. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov in jaškov je potrebno določiti ob sami postavitvi na mikrolokaciji.

Svetilke morajo imeti avtonomno redukcijo!

NAPAJANJE CESTNE RAZSVETLJAVE

Na predmetnem območju obdelave je predvideno, da se nova cestna razsvetljava napaja iz obstoječih prižigališč. Zagotoviti je potrebno napajanje stranskih ulic oziroma razsvetljave, ki bi zaradi ukinitve obstoječe razsvetljave ostala ne priključena. Uporabi se nove zemeljske kable NYY-J 5×16 mm², ki se jih uvleče v novo elektro kabelsko kanalizacijo.

SVETLOBNO TEHNIČNI DEL

Svetlobno tehnični izračun – cesta

Svetlobno tehnični izračun je izdelan za ravno cesto. Na osnovi Standarda SIST – TP CEN/TR 13201-1:2015 (Cestna razsvetljava – 1.del: Smernice za izbor razredov za razsvetljavo), SIST EN 13201-2 2016 (Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti), SIST EN 13201-3 2016 (Cestna razsvetljava – 3. del: Izračun lastnosti), SIST EN 13201-5:2016 (Cestna razsvetljava – 5 del: Kazalniki energetske učinkovitosti) se predvidi na obravnavanih cestah srednja vrednost osvetljenosti ceste v rang 0,75 cd/m², kar ustreza svetlobno tehničnemu razredu M4.

- hitrostna omejitev: zmerna ($40 < v \leq 70$ km/h): utežni faktor = -1;
- obseg prometa: zmere (okoli 5000 vozil dnevno, ocena): utežni faktor = 0;
- sestava prometa: mešana: utežni faktor = 1;
- ločeni smerni vozišči: ne: utežni faktor = 1;
- število križišč na km; utežni faktor = 1;
- parkirana vozila: jih ni; utežni faktor = 0;
- svetlost okolice: srednja (normalna situacija): utežni faktor = 0;
- zahtevnost navigacije: lahka; utežni faktor = 0

Nato seštejemo vse utežne faktorje:

$$\text{vsota utežnih faktorjev} = \sum_{i=1}^8 \text{utežnostni faktor}_i = -1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 = 2$$

ter določimo ustrezni svetlobnotehnični razred tako, da vsoto utežnih faktorjev odštejemo od 6:
svetlobnotehnični razred M

$$M_{\text{razred}} = 6 - \sum_{i=1}^8 \text{utežnostni faktor}_i = 6 - 2 = 4.$$

Vrednost srednje vrednosti osvetljenosti smo izbrali z ozirom na rang ceste in gostoto prometa (PLDP), kar na tej trasi pomeni okoli 5000 vozil na dan, vendar gre zgolj za oceno.

Svetlobno tehnični izračun – krožišča

Svetlobno tehnični izračun je izdelan za križišče. Na osnovi Standarda SIST – TP CEN/TR 13201-1:2015 (Cestna razsvetjava – 1.del: Smernice za izbor razredov za razsvetljavo), SIST EN 12301-2 2016 (Cestna razsvetjava – 2. del: Zahtevane lastnosti), SIST EN 12301-3 2016 (Cestna razsvetjava – 3. del: Izračun lastnosti), SIST EN 13201-5:2016 (Cestna razsvetjava – 5 del: Kazalniki energetske učinkovitosti) se predvidi na obravnavanih cestah srednja vrednost osvetljenosti ceste v rangi 15 lx, kar ustreza svetlobno tehničnemu razredu C3.

Svetlobno tehnični izračun

- hitrostna omejitev: zmerna ($40 < v \leq 70$ km/h): utežni faktor = 0;
- obseg prometa: zmeren (okoli 5000 vozil dnevno, ocena): utežni faktor = 0;
- sestava prometa: mešana: utežni faktor = 1;
- ločeni smerni vozišči: ne: utežni faktor = 1;
- parkirana vozila: jih ni; utežni faktor = 0;
- svetlost okolice: srednja: utežni faktor = 0;
- zahtevnost navigacije: težka; utežni faktor = 1.

Nato seštejemo vse utežne faktorje:

$$\text{vsota utežnih faktorjev} = \sum_{i=1}^7 \text{utežnostni faktor}_i = 0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 1 = 3$$

ter določimo ustrezni svetlobnotehnični razred tako, da vsoto utežnih faktorjev odštejemo od 6:
svetlobnotehnični razred C

$$M_{\text{razred}} = 6 - \sum_{i=1}^7 \text{utežnostni faktor}_i = 6 - 3 = 3. \text{ Za krožišča izberemo razred nižji od razreda ceste in sicer C3!}$$

Vrednost srednje vrednosti osvetljenosti smo izbrali z ozirom na rang ceste in gostoto prometa (PLDP), kar na tej trasi pomeni okoli 5000 vozil na dan, vendar gre zgolj za oceno.

Svetlobno tehnični izračun – avtobusna postajališča

Svetlobno tehnični izračun je izdelan za avtobusno postajo. Na osnovi Standarda SIST – TP CEN/TR 13201-1:2015 (Cestna razsvetljava – 1.del: Smernice za izbor razredov za razsvetljava), SIST EN 12301-2 2016 (Cestna razsvetljava – 2. del: Zahtevane lastnosti), SIST EN 12301-3 2016 (Cestna razsvetljava – 3. del: Izračun lastnosti), SIST EN 13201-5:2016 (Cestna razsvetljava – 5 del: Kazalniki energetske učinkovitosti) se predvidi na obravnavanih cestah srednja vrednost osvetljenosti ceste v rang 10 lx, kar ustreza svetlobno tehničnemu razredu C4.

Svetlobno tehnični izračun

- hitrostna omejitev: zmerena ($40 < v \leq 70$ km/h): utežni faktor = 0;
- obseg prometa: zmeren (okoli 5000 vozil dnevno, ocena): utežni faktor = 0;
- sestava prometa: mešana: utežni faktor = 1;
- ločeni smerni vozišči: ne: utežni faktor = 1;
- parkirana vozila: jih ni; utežni faktor = 0;
- svetlost okolice: srednja: utežni faktor = 0;
- zahtevnost navigacije: lahka; utežni faktor = 0.

Nato seštejemo vse utežne faktorje:

vsota utežnih faktorjev = $\sum_{i=1}^7 \text{utežni faktor}_i = 0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 = 2$

ter določimo ustrezni svetlobnotehnični razred tako, da vsoto utežnih faktorjev odštejemo od 6:
svetlobnotehnični razred C

$\text{Razred} = 6 - \sum_{i=1}^7 \text{utežni faktor}_i = 6 - 2 = 4$. Za avtobusno postajo izberemo razred C4!

Vrednost srednje vrednosti osvetljenosti smo izbrali z ozirom na rang ceste in gostoto prometa (PLDP), kar na tej trasi pomeni okoli 5000 vozil na dan, vendar gre zgolj za oceno.

ELEKTRO KABELSKA KANALIZACIJA

Električni kablovodi bodo potekali po PVC gibljivih ceveh premera Ø110mm.

Cevi je potrebno polagati v pusti beton MB20 (C16/20) debeline 10 cm ter obbetonirati s pustim betonom (d=10 cm). Rov se do vrha zasuje z izkopanim materialom ali s t.i. tamponskim materialom. Rov se zasuje z izkopanim materialom v primeru, da je trasa v neurejenih površinah, t.j. v travnatih površinah. Slednje velja pod pogojem, da je izkopen material (zemlja) sipka ter brez večjih delcev, ki bi lahko poškodovali cevi. V nasprotnem primeru se rov zasuje s tamponskim materialom, ki se ga primerno utrdi po plasteh.

Če razmere to zahtevajo je beton obbetoniranih cevi armiran z mrežno armaturo. Dno elektro kabelske kanalizacije je odvisen od križanja z ostalimi komunalnimi vodi in tipa cevi ter od mesta vgradnje, praviloma pa vstopa in izstopa na vrhu elektro jaškov.

Po celotni trasi kabelske kanalizacije je potrebno v tamponski sloj oziroma na dno izkopa položiti ozemljitveni valjanec INOX 30×3,5 mm, valjanec pa vezati na armaturo jaškov in kabelske kanalizacije, sohe, konzole, litoželezne okvirje in pokrove.

Pri zasipanju kanalizacije se nad cevi položi opozorilni trak min. 30 cm nad cevmi kabelske kanalizacije pred končanim zasipom, pri širših jarkih dva trakova.

Skladno z izgradnjo kabelske kanalizacije je potrebno na trasi predvideti tudi kabelske jaške. Ti služijo za vlečenja kablov in potreb vzdrževanja ter priključevanja kablov na električne omarice. Dimenzija jaška je odvisna od števila cevi, radija krivljenja kablovoda, ki bo potekal v njem, ter v manjši meri tudi od razpoložljivega prostora za vgradnjo. Praviloma so kabelski jaški betonske izvedbe, vliati na mestu vgradnje, v tleh pa obvezno izdelano odtočno odprtino in tla ometane s fino cementno malto. Vsi kabelski jaški se izdelajo z lito železnimi pokrovi, nosilnosti 125 kN ali 400 kN. Jaški se opremijo z enojnim ali dvojnimi pokrovi, v odvisnosti od dimenzije jaška.

Kabli in spojke se v jaških montirajo na za to vgrajene nosilce. Število in razporeditev konzolnih nosilcev v kabelskih jaških je odvisno od velikosti jaška in števila kablov.

Odmiki EKK od drugih komunalnih vodov

Pred pričetkom gradnje oz. izvedbo je potrebno komunalni vod ustrezno zakoličiti, kar stori pooblaščen oseba upravljalca voda.

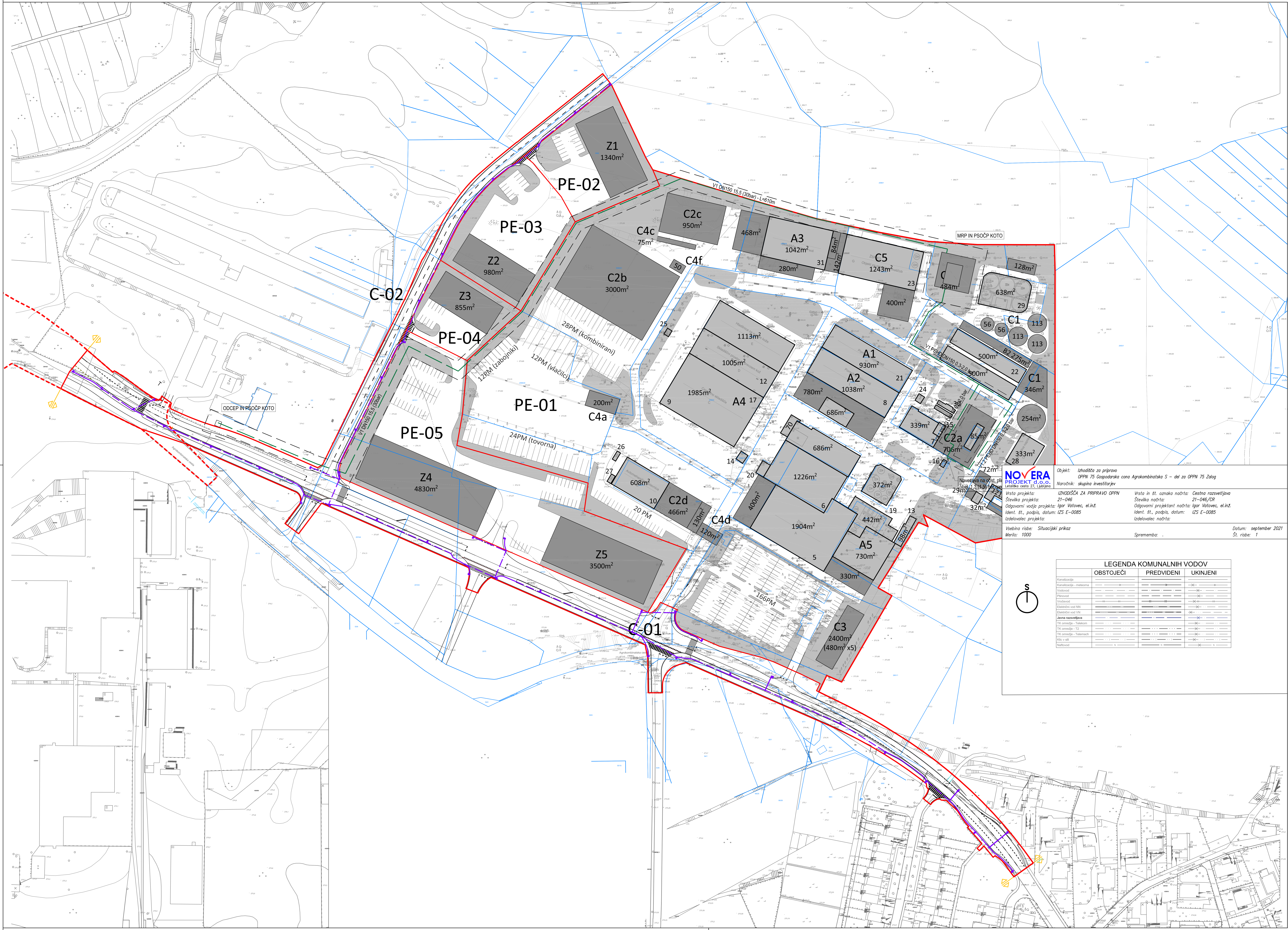
Najmanjša dopustna razdalja med elektroenergetsko kabelsko kanalizacijo (EKK) in ostalimi vodi je natančno določena v pogojih lastnikov posameznih komunalnih vodov k soglasju in je odvisna od dimenzij in globine vodov.

3.4 RISBE

Situacije

Situacijski prikaz, M1:1000

risba št. 1



NOVERA
PROJEKT d.o.o.

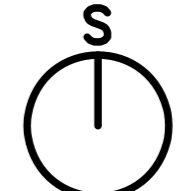
Objekt: Izhodišča za pripravo
OPPN 75 Gospodarska cona Agrokombinatska S – del za OPPN 75 Zalog
Naročnik: skupina investitorjev

Vrsta projekta: IZHODIŠČA ZA PRIPRAVO OPPN
Stevelka projekta: 21-046
Odgovorni vodja projekta: Igor Vatovec, el.inž.
Ident. št., podpis, datum: IZS E-0085

Vsebina risbe: Situacijski prikaz
Merilo: 1000

Vrsta in št. oznaka načrta: Cestna razsvetljava
Stevelka načrta: 21-046/OR
Odgovorni projektant načrta: Igor Vatovec, el.inž.
Ident. št., podpis, datum: IZS E-0085
Izdelovalec načrta:

Datum: september 2021
Št. risbe: 1



	LEGENDA KOMUNALNIH VODOV		
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	UKINJENI
Kanalizacija			
Kanalizacija - meliorna			
Vodovod			
Plinovod			
Uvodovod			
Električni vod NN			
Električni vod VN			
Javna razsvetljava			
TK cevovod - Tolemasi			
TK cevovod - T2			
TK cevovod - Tolemasi			
Kid v sili			
Hallovod			