



6.1. NASLOVNA STRANA IDEJNOG PROJEKTA INŽENJERSKOG OBJEKTA

Investitor: OPŠTINA KLADOVO putem JP Jedinstvo Kladovo

Objekat: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.

Vrsta tehničke dokumentacije: IDP - Idejni Projekat

Za građenje / izvođenje radova: Rekonstrukcija i nova gradnja

Naziv i oznaka dela projekta: 6 - Idejni projekat, mašinska instalacija toplovodne mreže

Projektant: „DEDITA“ DOO, Beograd, ul. Braće Jerkovića 76a/II-9

Odgovorno lice projektanta: Dejan Tucović

Potpis: 

Odgovorni projektant : Dejan Tucović,dipl.ing.maš.
Broj licence : Lic. br. 330 4297 03

Potpis : 

Broj tehničke dokumentacije : DP007/25

Mesto i datum : Beograd, februar 2025 god.

REZIME IZVEŠTAJA TEHNIČKE KONTROLE

Nakon izvršene tehničke kontrole, analiza i provera, na osnovu ispunjenosti uslova iz člana 129. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013– одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14 и 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. Zakon i 9/2020, 52/2021 и 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS" br. 96/2023) (IDP) IDEJNOG PROJEKTA - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.

utvrđene su:

1. usklađenosti sa svim uslovima i pravilima sadržanim u uslovima za ukrštanje i paralelno vođenje, usklađenosti sa Zakonom i drugim propisima, tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta;
 2. međusobne usklađenosti svih delova tehničke dokumentacije;
 3. usklađenosti projekta sa rezultatima prethodnih istraživanja (prethodni radovi);
 4. ispravnost i tačnosti tehničko – tehnoloških rešenja objekta i rešenja građenja objekata, stabilnost i bezbednost objekata;
 5. racionalnosti projektovanih materijala;
 6. dozvoljeni uticaj na životnu sredinu i susedne objekte, kao i
 7. usklađenosti sa predviđenim merama za ispunjenje osnovnih zahteva investitora za objekat.
- Prema svemu gore navedenom kao sastavni deo izveštaja o tehničkoj kontroli urađenog za potrebe Investitora u okviru rezimea daje se stručno mišljenje:

PROJEKAT SE PRIHVATA

VRŠILAC TEHNIČKE KONTROLE:

projektни biro „Idealab“ Sjenica,
ul.K.Petra I br.100, Sjenica

Potpis:



Faruk Muminović – direktor

Vršilac tehničke kontrole projekta:



Safet Mušović dipl. ing. maš
Br. licence: 330P396 17

Potpis

Naziv i oznaka dela projekta:

6 - Projekat mašinskih instalacija

Mesto i datum:

Sjenica, februar 2025. godine

Broj tehničke dokumentacije: **DP007/25**

Mesto i datum: **Sjenica, 21.02.2025**

6.2. SADRŽAJ IDEJNOG PROJEKTA

6.1	Naslovna strana
6.2	Sadržaj idejnog rešenja
6.3	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
6.4	Izjava odgovornog projektanta
6.5	Tekstualna dokumentacija
6.5.1	Projekat inženjerskog objekta, toplovodna mreža – tehnički opis
6.5.2	Opšti i tehnički uslovi
6.5.3	Spisak zakona i propisa
6.6	Numerička dokumentacija
6.6.1	Proračun
6.6.2	Predmer i predračun
6.7	Grafička dokumentacija
6.7.1	Situacija – postojeće stanje toplovodne mreže
6.7.2.	Deonica toplovoda I – postojeći šaht (S2-1) na k.p 4232/2 do postojećeg šahta S2-4 na k.p. 4082/2
6.7.3.	Deonica toplovoda II - Postojeći šahta S2-4 na k.p. 4082/2 do postojećeg šahta S2-5 na k.p. 4082/1
6.7.4.	Deonica toplovoda III – Postojeći šahta S2-5 na k.p. 4082/1 do postojećeg šahta S2-8 na k.p. 4078/2
6.7.5	Podužni profil glavne trase toplovoda od postojećeg šaht (S2-1) na k.p 4232/2 do postojećeg šahta S2-8 na k.p. 4078/2
6.7.6	Poprečni profil 1–1 deonice DN200/315 prolaz ispod saobraćajnice Stefanije Mihajlović
6.7.7	Poprečni profil 2-2 deonice DN100/200, prolaz ispod saobraćajnice Svetog Save
6.7.8	Poprečni profil 3–3 deonice DN100/200, prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića
6.7.9	Poprečni profil 4–4 deonice DN80/160, prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića
6.7.10	Poprečni profil 5–5 deonice DN65/140, prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića
6.7.11	Osnova i presek šahta S2-2.1 i S2-2
6.7.12	Osnova i presek šahta S2-3 i S2-4
6.7.13	Osnova i presek šahta S2-4.1 i S2-5
6.7.14	Osnova i presek šahta S2-6 i S2-7
6.7.15	Osnova i presek šahta S2-8
6.7.16	Detalj ukrštanja toplovoda sa instalacijom vodovoda i kanalizacije
6.7.17	Detalj ukrštanja toplovoda sa TK instalacijom
6.7.18	Detalj ukrštanja toplovoda sa instalacijom elektro energetskog kabla

6.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013—odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. Zakon, 9/2020, 52/21 i 62/23) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019) kao :

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **(IDP) Idejni projekat - Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.**

određuje se :

Dejan Tucović, dipl.ing.maš. broj licence 330 4297 03

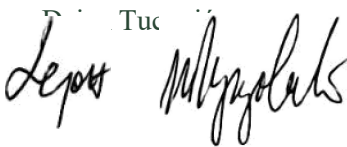
Projektant :

'' DEDITA '' DOO. Beograd

ul. Braće Jerkovića 76a, II ulaz, Beograd

Odgovorno lice :

Potpis :

Tuc


Broj tehničke dokumentacije :

DP007/25

Mesto i datum :

Beograd, februar 2025 god.

6.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA IDEJNOG PROJEKTA

Odgovorni projektant (IDP) Idejni projekat - Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.

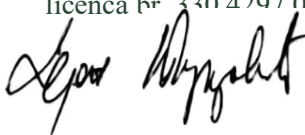
Dejan Tucović dipl.ing.maš. (br. licence 330 4297 03

I Z J A V L J U J E

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o ozakonjenju Objekata propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke ;
2. Da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant :

Dejan Tucović, dipl.ing.maš.
licenca br. 330 4297 03



Potpis :

Broj tehničke dokumentacije :

DP 007/25

Mesto i datum :

Beograd, februar 2025 god.

6.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

6.5.1. PROJEKAT INŽENJERSKOG OBJEKTA, TOPLOVODNA MREŽA- TEHNIČKI OPIS

OPŠTI PODACI

INVESTITOR: OPŠTINA KLADOVO putem JP Jedinstvo, Dunavska 19, Kladovo

OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.

PROJEKAT: (IDP) Idejni projekat

MESTO GRADNJE: Kladovo

TEHNIČKI PODACI

Izrađeno je Idejni projekat toplovodne infrastrukture u kojem su ispunjeni zahtevi iz Projektnog zadatka distributera toplotne energije. Predviđeno je da se toplovod izradi od industrijski predizolovanih cevi u svemu prema EN 253. Izgradnja toplovodne mreže može se obavljati fazno prema dinamici granje i u skladu sa drugim instalacijama na datoj trasi. Toplovod je predviđen i da radi u sistemu 110/75°C.

Grananje toplovoda je predviđeno u šahtovima sa zapornim organima na početku deonice i sa odmoljno odzračnim posudama sa mogućnošću pražnjenja i odzračivanja. Raspored i pozicija šahtova je takva da omogućava toplotnu kompenzaciju širenja, priključenje novih korisnika duž toplovoda i mogućnost da se pražnjenje toplovoda za eventualne intervencije ili priključenja kao i ponovno punjenje moglo izvršiti u vremenu koje je manje od 24h.

Deonica I, Postojeći šaht kod toplane Centar (šaht S2.1) - novoprojektovani šaht u ulici Stefanije Mihajlović (šaht S2.2-1)

Predviđa se zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom od industrijskih predizolovanih cevi DN250/400 (čelična cev DN250, PEHD obloga 400mm) na ovoj deonici tačnije od postojećeg šahta na kat. parc. 4232/2 (šaht S2.1) neposredno uz zgradu toplane koji se zatim vodi duž kat. parc. 4217, 4218 i 4221/1 sve do novoprojektovanog šahta (šaht S2.2-1) na trotoaru ulice Stefanije Mihajlović na kat.parc. 4103 kod broja 9. Na 5 metara pre ulaska toplovoda u novoprojektovani šaht predviđa se čvorno mesto – odvaja se grana toplovoda DN50 za objekat “Dukić” koji se nalazi na kat.parc. 4223. Kompenzacija toplotnog širenja na ovoj trasi predviđena je “L” kompenzacijom prikazanom u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica II, Novoprojektovani šaht u ulici Stefanije Mihajlović (šaht S2.2-1) - postojeći šaht (šaht 2.2) u ulici Stefanije Mihajlović

Toplovod od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN250/400 (čelična cev DN250, PEHD obloga 400mm) se nakon skretanja pod pravim uglom u novoprojektovanim šahtu S2.2-1 u ovoj deonici vodi niz ulicu Stefanije Mihajlović ispod trotoara paralelno sa saobraćajnicom u dužini od cca 20m do postojećeg šahta (šaht S2.2). Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompenzacijom pomoću “L” kompenzatora koji su prikazani u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica III, Postojeći šaht u ulici Stefanije Mihajlović (šaht S2.2) - postojeći šaht (šaht 2.3) pored objekta Stefanije Mihajlović 28 na kat.parc. 4093

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN200/315 (čelična cev DN200, PEHD obloga 315mm) i on se vodi u zaštitnoj cevi Ø400 ispod saobraćajnice Stefanije Mihajlović kat.parc 4103 sve do postojećeg šahta S2.3 koji se nalazi pored objekta na adresi Stefanije Mihajlović 28 kat.parc. 4093. Na taj način komunalno je opremljen objekat na adresi Stefanije Mihajlović 28. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompenzacijom pomoću "L" kompenzatora koji su prikazani u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica IV, Postojeći šaht (šaht 2.3) pored objekta Stefanije Mihajlović 28 – postojeći šaht (šaht S2.4) u ulici Pantelije Jakovljevića na kat.parc 4082/2

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN200/315 (čelična cev DN200, PEHD obloga 315mm) i on se uglavnom vodi ispod zelene površine pored asfaltnog puta sve do šahta S2.4 koji se nalazi na kat.parc. 4082/1 između stambenih objekata na adresama Pantelije Jakovljevića 1 i Pantelije Jakovljevića 3. Iz šahta S2.4 direktno su komunalno opremljeni stambeni objekti na kat.parcelama 4109, 4091 i 4089 i indirektno oni na parcelama 4092, 4090, 4096, 4088, 4111, 4110 i 4120. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompenzacijom pomoću "L" kompenzatora koji su prikazani u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica V, Postojeći šaht (šaht 2.4) u ulici Pantelije Jakovljevića na kat.parc 4082/2 - novoprojektovani šaht (šaht S2.4-1) u ulici Pantelije Jakovljevića na kat.parc 4082/1 pred parcelom 4099

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN150/250 (čelična cev DN150, PEHD obloga 250mm) i on se uglavnom vodi ispod zelene površine paralelno sa asfaltnim putem u dužini od cca 85m sve do novoprojektovanog šahta S2.4-1 koji se nalazi kat. parc. br. 4082/1 između ulice Pantelije Jakovljevića i kat.parcele 4099. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompenzacijom pomoću "U" kompenzatora koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica VI, Novoprojektovani šaht (šaht 2.4-1) u ulici Pantelije Jakovljevića na kat.parc 4082/1 pred parcelom 4099 - postojeći šaht (šaht S2.5) na kat.parc 4082/1 pored objekta Pantelije Jakovljevića 5

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN125/225 (čelična cev DN125, PEHD obloga 225mm) i on se takođe vodi paralelno sa asfaltnim putem u dužini od cca 72m sve do postojećeg šahta S2.5 koji se nalazi istoj kat. parc. br. 4082/1 u neposrednoj blizini stambenog objekta u ulici Pantelije Jakovljevića 5. Iz šahta S2.5 direktno su komunalno opremljeni stambeni objekti na kat.parcelama 4087 i 4121, i indirektno oni na parcelama 4122, 4085, 4084 i 4086. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompenzacijom pomoću "U" kompenzatora koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica VII, Postojeći šaht (šaht 2.5) na kat.parc 4082/1 pored objekta Pantelije Jakovljevića 5 - postojeći šaht (šaht S2.6) na kat.parc 4082/1 između objekata Pantelije Jakovljevića 5 i Svetog Save 2D

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN125/225 (čelična cev DN125, PEHD obloga 225mm) i on se vodi u paralelno sa asfaltnim putem u dužini od cca 37m sve do postojećeg šahta S2.6 koji se nalazi na istoj kat. parc. br. 4082/1 između objekata na adresama Pantelije Jakovljevića 5 i Svetog Save 2D. Iz šahta S2.5 direktno su komunalno opremljeni stambeni objekti na kat.parcelama 4083 i 4119/3 i indirektno objekat na parceli 4127/2. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompensacijom pomoću "U" kompenzatora koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica VIII, Postojeći šaht (šaht S2.6) na kat.parc 4082/1 između objekata Pantelije Jakovljevića 5 i Svetog Save 2D - postojeći šaht (šaht S2.7) u ulici Svetog Save na kat.parc. 4081 pred objektom Svetog Save 2D

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN100/200 (čelična cev DN100, PEHD obloga 200mm) i on se vodi paralelno sa ulicom Pantelije Jakovljevića u dužini od cca 34m sve do ulice Svetog Save gde toplovod skreće u levo i vodi još oko cca 5m paralelno sa ulicom Svetog Save do ulaska u postojeći šaht S2.7 koji se nalazi na kat. parc. br. 4081 na zelenoj površini pred brojem Svetog Save 2D. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompensacijom pomoću "L" kompenzatora koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

Deonica IX, Postojeći šaht (šaht S2.7) u ulici Svetog Save na kat.parc. 4081 pred objektom Svetog Save 2D - postojeći šaht (šaht S2.8) u ulici Svetog Save na kat.parc. 4078/2

Na ovoj deonici se postojeći toplovod zamenjuje novim od industrijski predizolovanih cevi dimenzije DN100/200 (čelična cev DN100, PEHD obloga 200mm) i on se vodi u zaštitnoj cevi Ø250 ispod saobraćajnice Svetog Save kat.parc. 4081 sve do postojećeg šahta S2.8 na kat.parc. 4078/2. Na taj način komunalno su opremljeni objekti na adresama Svetog Save 1, Graničarska 10 i objekat u ulici 22. Septembra. Kompenzacija toplotnog širenja rešena je samokompensacijom pomoću "U" kompenzatora koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.



Odgovorni projektant:

6.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

6.6.1. PRORAČUN

6.6.1.1. MAGISTRALNI TOPLOVOD

Trasa magistralnog toplovoda od priključka u postojećem šahtu ispred toplane Centar S2-1 na k.p. 4232/2, do postojećeg toplovodnog šahta S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 KO Kladovo u dužini od 452- m i dalje iz ovog šahta toplovod DN65/140 do stambenog objekta lamela Svetog Save i toplovod DN50/125 do postojećeg stambenog objekta SV. Save, projektuje se za sistem 110/75 °C.

Toplovod se polaže su od čeličnih industrijski predizolovanih cevi sa žicama za dojavu vlage u svemu prema EN253 . Isti se postavljaju u zemljanom rovu i postavljaju se na dubini od minimum 0,9 m od kote terena do gornje ivice polietilenske obloge.

Toplotna opterećenja deonice vrelovoda baziraju se na pretpostavljenim toplotnim opterećenjima stambeno-poslovnih objekta

6.6.1.2. PREGLED TOPLOTNOG KONZUMA

Grejano područje koje posmatra obuhvaćeno je trasom iz prethodne pozicije tj severni ogranak iz toplane Centar po katarstarskim parcelama br. 4232/2, 4217, 4218, 4221/2, 4103, 4081, 4082/1 do postojećeg šahta S2-8 na k.p. 4078/2 u ulici Svetog Save zajedno sa priključnim toplovodima duž trase . Područje obuhvata potencijalno buduće objekte i izvan navedenog područja kolektivnog stanovanja koja su delimično naznačeni u narednoj tabeli sa pretpostavljenim toplotnim opterećenjima.

Priključni šaht	Lokacija objekta	Površina	Ukupna površina	Toplotno optereć.	Instalisana snaga
		m ²	m ²	W/m ²	kW
Deonica I, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN250 od postojećeg priključnog šahta S2-1 ispred toplane Centar na kat.par 4232/2 do novoprojektovanog toplovodnog šahta S2.2-1 na trotoaru ulice Stefanije Mihajlović ispred kat.par. 4221/1 ispred broja 9					
Odvojak pred novim šahtom S2.2-1	Dunavska 34D na kat.par. 4223 (Dukić)				300
	UKUPNO DEONICA I:				300
Deonica II, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN250 od novoprojektovanog toplovodnog šahta S2.2-1 na trotoaru ulice Stefanije Mihajlović ispred kat.par. 4221/1 do postojećeg toplovodnog šahta S2.2 na trotoaru niz ulicu Stefanije Mihajlović takođe ispred kat.par. 4221/1					
Postojeći šaht S2.2	Priključak DN50 za objekte Barbatešković (kat.par.4220) i Bukatarević (kat.par.4219)				53.5
	Priključak DN150 za granu toplovoda dalje niz ulicu Stefanije Mihajlović				4814
	UKUPNO DEONICA II:				4867.5

Deonica III, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN200 od postojećeg toplovodnog šahta S2.2 na trotoaru ulice Stefanije Mihajlović ispred kat.par. 4221/1 do postojećeg toplovodnog šahta S2.3 na zelenoj površini na kat.par.4093 pored objekta na adresi Stefanije Mihajlović 28					
Postojeći šaht S2.3	Stefanije Mihajlović 28 na kat.par. 4093	2090	2090	144	300
	UKUPNO DEONICA III:				300
Deonica IV, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN200 od postojećeg toplovodnog šahta S2.3 na zelenoj površini na kat.par.4093 ispred objekta na adresi Stefanije Mihajlović 28 do postojećeg toplovodnog šahta S2.4 u ulici Pantelije Jakovljevića na zelenoj površini parcele 4082/2 između objekata na kat.parcelama 4089 i 4091					
Postojeći šaht S2.4	Dunavska 34A (k.p. 4092), Dunavska 34B (k.p. 4090), Pantelije Jakovljevića 1 (k.p. 4091)	4794	4794	169	800
	Pantelije Jakovljevića 3A (k.p. 4089), Dunavska 38 (k.p. 4088), Pantelije Jakovljevića 3B (k.p. 4096)	5061	5061	138	700
	Pantelije Jakovljevića 6 (k.p. 4109), Goranski prolaz (k.p. 4096),	4324	4324	179	775
	Rezerva				100
	UKUPNO DEONICA IV:				2375
Deonica V, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN150 od postojećeg toplovodnog šahta S2.4 u ulici Pantelije Jakovljevića na zelenoj površini parcele 4082/2 između objekata na kat.parcelama 4089 i 4091 do novoprojektovanog šahta S2.4-1 u ulici Pantelija Jakovljevića na zelenoj površini parcele 4082/1 izpred parcele 4099					
Deonica VI, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN125 od novoprojektovanog toplovodnog šahta S2.4-1 u ulici Pantelije Jakovljevića na zelenoj površini parcele 4082/1 izpred parcele 4099 do postojećeg toplovodnog šahta S2.5 ulici Pantelije Jakovljevića pored objekta na kat.parceli 4087.					
Postojeći šaht S2.5	Dunavska 44 (k.p. 4084), Pantelije Jakovljevića 7 (k.p. 4085), Dunavska 40 (k.p. 4086), Pantelije Jakovljevića 5 (k.p. 4087),	6956	6956	160	1110
	Pantelije Jakovljevića 8 (k.p. 4121),Goranski prolaz 2(k.p 4122)	2895	2895	154	445
	Rezerva				160
	UKUPNO DEONICA VI:				1715

Deonica VII, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN125 od postojećeg toplovodnog šahta S2.5 ulici Pantelije Jakovljevića 5 pored objekta na kat.parceli 4087. do postojećeg toplovodnog šahta S2.6 u istoj ulici na parceli 4082/1 između objekata na adresi Pantelije Jakovljevića 5 (k.p. 4087) i Svetog Save 2D (k.p.4083)					
Postojeći šaht S2.6	Svetog Save 2D (k.p 4083)	1734	1734	130	225
	Svetog Save 2B (k.p. 4119/3), 22. Septembra 47,49 (k.p. 4127/2)	3226	3226	143	460
	UKUPNO DEONICA VII:				685
Deonica VIII, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN100 od postojećeg toplovodnog šahta S2.6 u ulici Pantelije Jakovljevića do postojećeg toplovodnog šahta S2.7 u ulici Svetog Save (k.p. 4081) ispred objekta na adresi Svetog Save 2D (k.p.4083)					
Postojeći šaht S2.7	Priključak ka Dunavskoj ulici				100
	UKUPNO DEONICA VIII:				100
Deonica IX, zamena postojećeg toplovoda novim toplovodom DN100 od postojećeg toplovodnog šahta S2.7 u ulici Svetog Save ispred objekta na adresi Svetog Save 2D (k.p.4083) do postojećeg toplovodnog šahta S2.8 ispred objekta na adresi Graničarska 10 (k.p. 4079)					
Postojeći šaht S2.8	Graničarska 10 (k.p 4079)	708	708	297	210
	Svetog Save 1 (k.p. 4079/1)	3170	3170	123	390
	Priključak ka ulici 22. Septembra				60
	Rezerva				200
	UKUPNO DEONICA IX:				860

6.6.1.3. TOPLOTNA OPTEREĆENJA, DIMENZIONISANJE CEVI I KOMPENZACIJA TOPLOTNOG ŠIRENJA DEONICA TOPLOVODA

U narednoj tabeli predstavljene su deonice "Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šaftova trase" sa dimenzijom toplovoda, brzinom, linijskim padom pritiska kao i elementima za kompenzaciju toplotnog širenja. Za izračunavanje kompenzacije toplotnog širenja korišćen je program kompanije "Isoplus" (Static calculation CEN TC 107/TC 267/JWG/1) koji je dostupan za slobodno korišćenje.

Polazni podaci:

- tip cevi: Standardan St37.0
- dubina ukopavanja: do 1,0 m od gonje ivice predizolovane cevi
- temperaturski režim: 110/75 °C
- minimalna temperatura okoline 10 °C
- koeficijent toplotnog širenja $=12 \times 10^{-3}$ mm/m
- Jungov modul: $2,037 \times 10^5$ 1/°C

Br. deo.	Naziv deonice	Q_{deo}	Dimenzija cevi	Protok $\Delta t=35^\circ C$	w	dp	Duž deon.	$L_{potreb. komp.}$	$L_{stvar. komp.}$	Toplot. komp. (tip)	Deblj./duž. komp. jastuka
		(kW)	(mm)	m ³ /h	(m/s)	(Pa/m)	(m)	(m)	(m)	(Z,L,U)	(m/m)
1.	Toplovod DN250 od postojećeg priključ. šahta S2-1 ispred toplane Centar na k.p. 4232/2 do šahta S2-2 k.p.4082/1	11202	Ø273x4,5	276	1,44	62,2	73,2	3,6	20,2	„L1“	0.08/4,0
		6035	Ø219,1x4,0	148	1,23	60,2	13,4	1,8	4,0	„L2“	0.04/2,0
							20,2	1,9	7,7	„L3“	0.04/2,0
		5735	Ø219,1x4,0	141	1,16	54,7	66,5	2,5	5,1	„Z1“	0.08/3,0
2.	Toplovod DN50 od odvojka na toplovodu DN250 prema zgradi Dukić na k.p. 4223	300	Ø60,3x2,9	7,4	0,93	191	15	0,8	7,9	„L4“	0.04/1,0
							15,1	0,8	3,5	„L5“	0.04/1,0
3.	Toplovod DN100 od šahta S2-4 do zgrade B4 na k.p.4091	800	Ø114,3x3,2	19,7	0,63	40	28	1,5	8,1	„L6“	0.04/2,0
4.	Toplovod DN65 od zgrade B4 na k.p.4091 do zgrade D5 na k.p.4092	510	Ø76,1x2,9	12,6	0,94	140	20	1,1	8,1	„L7“	0.04/2,0
							20	1,1	7,6	„L8“	0.04/2,0
5.	Toplovod DN80 od šahta S2-4 do zgrade B6 na k.p.4089	700	Ø88,9x3,2	17,2	0,93	114	7,7	0,7	5	„L9“	0.04/1,0
							7,7	0,7	6,6	„L10“	0.04/1,0
							11,3	0,9	6,6	„L11“	0.04/1,0
							11,3	0,9	6,7	„L12“	0.04/1,0
6.	Toplovod DN65 od zgrade B6 na k.p.4089 do zgrade B10 na k.p.4096	460	Ø76,1x2,9	11,3	0,85	116	39,4	1,4	5,6	„L13“	0.04/2,0
7.	Toplovod DN50 od zgrade B10 na k.p.4096 do zgr. D4 na k.p.4088	240	Ø60,3x2,9	5,9	0,74	26	5,6	0,5	5,0	„L14“	0.04/1,0
							35	1,2	12,4	„L15“	0.04/2,0
8.	Toplovod DN150 od šahta S2-4 do šahta S2-4.1 na istoj k.p.4082/1	3360	Ø168,3x3,6	82,7	1,22	84,5	81,2	1,5	3,0	„U1“	0.08/2,0

9.	Toplovod DN125 od šahta S2-4.1 do šahta S2-5 na istoj k.p.	3360	Ø139,7x3,6	82,7	1,73	204	70,6	1,3	2,3	„U2“	0.08/2,0
10.	Toplovod DN100 od šahta S2-4 do zgrade B3 na k.p.4109	875	Ø114,3x3,2	21,5	0,7	47,1	11	1,0	11	„L16“	0.04/1,0
							13,2	1,3	11,3	„L17“	0.04/2,0
							16,0	1,0	5,1	„L18“	0.04/1,0
11.	Toplovod DN50 od zgrade B3 na k.p.4109 do zgr. A2 na k.p.4110	200	Ø60,3x2,9	4,9	0,62	90,2	8,2	0,6	5,0	„L19“	0.04/1,0
							32,8	1,2	15,4	„L20“	0.04/2,0
12.	Toplovod DN100 od šahta S2-5 do zgrade D6 na k.p.4087	1350	Ø114,3x3,2	33,2	1,07	106	5,5	0,8	4,8	„L21“	0.04/1,0
13.	Toplovod DN100 od D6 na k.p.4087 do zgrade D2 na k.p.4085	1110	Ø114,3x3,2	27,3	0,88	73,4	5,3	0,7	4,8	„L22“	0.04/1,0
							5,3	0,7	5,3	„L23“	0.04/1,0
							13	1,1	5,3	„L24“	0.04/2,0
							14,8	1,2	6,5	„L25“	0.04/2,0
14.	Toplovod DN80 od zgrade D2 na k.p.4086 do šahta S2-5.1 na k.p. 4082/1	630	Ø88,9x3,2	15,5	0,84	93,7	10,0	0,8	6,5	„L26“	0.04/1,0
							10,3	0,9	8,8	„L27“	0.04/1,0
15.	Toplovod DN125 od šahta S2-5.1 na k.p. 4082/1 do zgrade D3 na k.p.4086	240	Ø60,3x2,9	5,9	0,74	26	24,4	1,0	1,6	„L28“	0.04/1,0
16.	Toplovod DN125 od šahta S2-5 do šahta S2-6 na istoj k.p. 4082/1	1645	Ø139,7x3,6	40,5	0,85	53	37	1,0	2,3	„U3“	0.04/1,0
17.	Toplovod DN125 od šahta S2-5 do zgrade B2 na k.p.4121	605	Ø88,9x3,2	14,9	0,81	87	36,5	1,5	6,2	„L29“	0.04/2,0
18.	Toplovod DN50 od zgrade B2 na k.p.4121 do zgrade B7 na k.p.4122	315	Ø60,3x2,9	7,75	0,98	209	16	0,8	6,2	„L30“	0.04/1,0
							17,7	0,9	9,8	„L31“	0.04/1,0
19.	Toplovod DN50 od šahta S2-6 do zgrade B1 na k.p.4083	225	Ø60,3x2,9	5,5	0,70	112	28,5	1,0	11,2	„L32“	0.04/1,0
20.	Toplovod DN50 od šahta S2.6 do šahta S2-6.1 na k.p.4119/2	460	Ø76,1x2,9	11,3	0,85	116	11,5	0,9	5,0	„L33“	0.04/1,0
							9,8	0,8	5,2	„L34“	0.04/1,0
21.	Toplovod DN100 od šahta S2.6 do šahta S2.7 na k.p.4081	960	Ø114,3x3,2	23,6	0,77	56	36,3	1,7	4,9	„L35“	0.04/2,0
22.	Toplovod DN100 od šahta S2-7 do šahta S2-8 na istoj k.p.	860	Ø114,3x3,2	21,2	0,68	45,6	17,3	0,7	2,0	„U4“	0.04/1,0
23.	Toplovod DN65 od šahta S2-8 do lamele S. Sava na k.p.4078/1	390	Ø76,1x2,9	9,6	0,72	85,3	42,1	1,1	11,5	„Z3“	0.04/2,0
							11,1	0,8	10,8	„L36“	0.04/1,0



Odgovorni projektant

Dejan J. Turovski

6.6.2. PREDMER I PREDRAČUN

P. б.	ВРСТА РАДОВА	Јед. мере	Кол.	ЦЕНА /РСД/	УКУПНО /РСД/
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1	Обележавање трасе Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м'. Уколико се врши обележавање трасе за потребе саобраћајнице, цена је јединствена, односно не признаје се посебно.	м'	1390	120,00	166.800
2	Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова Позицијом су обухваћени сви трошкови на обезбеђењу ажурног катастра подземних инсталација за предметну локацију од стране РГЗ-а и достављању истог надзорном органу пре отпочињања радова, сви трошкови на прибављању података о положају постојећих инсталација од ЈКП-а и других предузећа, испитивање локације помоћу одговарајућих детектора, "шлицовање" попречних профила на траси канализације ручним ископом рова дубине 1,0-2,5 м и сарадња са надлежним комуналним и другим предузећима у циљу благовремено предузимања мера заштите. Мерење и обрачун је по м'.	м'	1390	700,00	973.000
3	Чишћење терена од постојеће вегетације Позицијом је обухваћено чишћење терена са сечењем и уклањањем шибља, грања и сличног растиња чија дебљина не прелази д=10 цм, са утоваром и одвозом на депонију извођача. Мерење и обрачун је по м2 очишћене површине.	м2	50	100,00	5.000
4	Рушење саобраћајних површина (коловоза, тротоара и др.) Позицијом је обухваћено обострано машинско сечење постојећег горњег строја конструкције просечне дебљине д=13цм дуж рова за полагање цеви и то за 20 цм шире од ширине рова, са сваке стране рова, машинско и ручно разбијање на комаде са утоваром и одвозом шута на депонију извођача и сав потребан додатни рад, материјал и трошкови за извршење ове позиције. Радове изводити у складу са условима и сагласности Управљача пута. Обрачун је по м2 стварно извршених радова.	м2	1390	2.000,00	2.780.000
5	Осигурање и обезбеђење одвијања саобраћаја у зони извођења радова. Позицијом су обухваћени: трошкови на изради Елабората привременог регулисања саобраћаја у зони радова са изменама и допунама Елабората док трају радови; трошкови услова и сагласности надлежних предузећа за раскопавање; набавку или изнајмљивање неопходне опреме за регулисање саобраћаја у складу са урађеним и од стране Секретаријата за саобраћај (или Министарства) одобреним Елаборатом; монтажа, премештање и демонтажа опреме за регулисање саобраћаја дефинисане Елаборатом и условима на терену (саобраћајних знакова, хоризонталних и вертикалних баријера и друге опреме); материјал и рад за израду пешачких и колских приступа ради безбедног пешачког и колског приступа постојећим објектима за све време извођења радова; радови на комплетном осигурању и обезбеђењу одвијања саобраћаја у зони радова, за све време извођења радова; трошкови и таксе за раскопавање и привремено заузеће саобраћајних површина у току изградње. Мерење и обрачун је паушално. (цена је дата ако се ради само вреловод)	пауш.	3	95.000,00	285.000
	НАПОМЕНА: Уколико су планирани радови на изградњи саобраћајнице ову позицију треба уврстити у део 2. Собраћајна опрема и сигнализације предмера и предрачуна радова				

II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Следећа ставка важи за све позиције земљаних радова:
Извођачу се неће признати трошкови на ископу, одвозу материјала из рова, већем утрошку материјала за затрпавање рова настали као последица одроњавања материјала у рову услед не спровођења адекватних мера заштите ископа рова, прекопавања мимо пројекта или налога надзорног органа и ови трошкови падају на терет извођача.

- 1 Машински и ручни ископ рова.** Ископ извршити у свему према нагибима, димензијама и котама назначеним у пројекту или до нивоа и димензија одобрених од стране надзорног органа, техничким прописима и упутствима надзорног органа. Ископ вршити машински, осим на деоницама где се траса укршта са подземним инсталацијама где ће се ископ вршити ручно. Приликом ископа рова, где дубина ископа прелази 1,00 метар, одмах треба извршити подграђивање рова како би се могао несметано и безбедно обавити рад на ископу, монтажи и испитивању цевовода. Приликом ископа земљу утоварити у камион или привремено одложити уз руб ископаног рова на таквој удаљености на којој неће изазвати урушавање рова, а најмање 1,0 м од ивице рова. Позицијом су обухваћени сви трошкови на ископу материјала за ров са потребним ручним ископом за проширење рова приликом бетонирања шахтова, евентуално црпљење процедурних вода муљним пумпама и чишћење терена у појасу рова након довршења радова на изградњи канализације. Подграда, утовар и одвоз материјала се посебно обрачунавају и наплаћују. Обрачун је по м3 ископа материјала у самониклом стању.

I, II, III и IV категорија

0 - 2 м

- машински ископ 80%

m3 1090 500,00 545.000

- ручно ископ 20 %

m3 300 1.000,00 300.000

Ископ за шахтове

- машински ископ 80%

m3 65 500,00 32.500

- ручно ископ 20 %

m3 15 1.500,00 22.500

2 Планирање дна рова

Позицијом су обухваћене потребне корекције дна рова (ископ или затрпавање) да би се добио потребан пад, фино планирање дна рова према датим котама и падовима из пројекта и збијање подтла вибро плочом до пројектом захтеване збијености.

Мерење и обрачун је по м2 испланиране површине.

m2 1390 100,00 139.000

3 Израда подложног слоја (постелице) од песка

Извршити набавку, транспорт и полагање песка на дно рова, око и изнад цеви у слоју мин. дебљине 10 цм. Песак не сме бити од трошне стене нити имати крупне комаде камена ни грудве земље у себи. Песак мора бити чист уједначене гранулације, без примеса органских материја. Позицијом је обухваћена набавка и довоз песка, сав рад на уграђивању материјала у ров, сва текућа испитивања и све остало што је потребно за потпуни и прописани завршетак ове позиције радова.

Мерење и обрачун је по м3 песка.

m3 120 1.800,00 216.000

ЗА Постављање дрвених ослонаца за нивелацију вреловода

Набавка, транспорт и полагање дрвених ослонаца

m3 6 30.000,00 180.000

4 Затрпавање рова

Затрпавање рова вршити у слојевима уз сабијање материјала и истовремено вађење подграде рова, при чему дебљина слоја при збијању мора одговарати врсти материјала и примењеној машини за збијање, како би се осигурала могућност постизања тражене збијености по целој дубини рова. Затрпавање рова почети тек по одобрењу надзорног органа. Збијање вршити до пројектом захтеване збијености, а проверава се за сваки изведен слој.

	Позицијом је обухваћена набавка и довоз свог потребног материјала, сав рад на уграђивању материјала у ров, сва текућа испитивања и све остало што је потребно за потпуни и прописани завршетак ове позиције радова. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног материјала у збијеном стању.				
	-песком	m3	1000	1.800,00	1.800.000
	-земљом из ископа	m3	20	400,00	8.000
5	Одвоз преосталог материјала из ископа. Позицијом је обухваћен утовар, одвоз, истовар и грубо планирање истовареног материјала. Мерење и обрачун је по м3 одвезеног материјала у самониклом стању.	m3	200	700,00	140.000
III	ТЕСАРСКИ РАДОВИ				
1	Разупирање рова Ради осигурања бочних страна рова од зарушавања, потребно је извршити двоструко разупирање рова здравом грађом и челичним лимом, у свему према техничким прописима за ту врсту радова, тако да се обезбеди потпуна заштита радника и неометана монтажа цеви у рову. Позицијом су обухваћени набавка, транспорт, монтажа, демонтажа, чишћење и сортирање оплате. Мерење и обрачун је по м2 разупрте површине.	m2	5	200,00	1.000
IV	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
1	Изравнавајући слој од бетона МБ15, д=10 цм Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала и сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду изравнавајућег слоја од бетона МБ15 испод армирано бетонских доњих плоча шахтова, просечне дебљине д=10 цм у свему према пројекту и пројектованим котама. укључујући: постављање и демонтирање потребне оплате, справљање, уградња и нега бетона МБ15 и остало што је потребно за потпуну и прописану израду подложног слоја бетона. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног бетона.	m3	10	12.000,00	120.000
2	Доње плоче шахтова од бетона МБ30, д=25 цм Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре која се посебно обрачунава и наплаћује), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду ове позиције укључујући: постављање и демонтирање потребне оплате, справљање и уградња бетона МБ30 В6 и остало што је потребно за потпуну и прописану израду АБ доње плоче шахта. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног бетона.	m3	10	15.000,00	150.000
3	Зидови шахтова од бетона МБ30, д=20 цм Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре која се посебно обрачунава и наплаћује), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду ове позиције укључујући: постављање и демонтирање потребне оплате, скеле, справљање, уградња и нега бетона МБ30 В6 и остало што је потребно за потпуну и прописану израду АБ зидова шахта. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног бетона.	m3		18.000,00	
4	Горње плоче шахтова од бетона МБ30, д=20 цм Позицијом је обухваћена набавка и довоз свих потребних материјала (без арматуре која се посебно обрачунава и наплаћује), сав прибор и рад неопходан за потпуну и прописану израду ове позиције укључујући: постављање и демонтирање потребне оплате са потребним подупирањем, справљање и уградња бетона МБ30 В6 и остало што је потребно за потпуну и прописану израду АБ горње плоче шахта. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног бетона.	m3	10	20.000,00	200.000
5	Анкер блокови МБ20 Израда анкерних блокова "фиксних тачака" цевовода. Позицијом је обухваћена потребна оплата, као и справљање и уграђивање бетона. Мерење и обрачун је по м3 уграђеног бетона.	m3		13.000,00	

6	Арматура Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, сечење, савијање и монтажа арматуре. Арматура мора бити постављена по пројекту и чврсто повезана, а заштитни слој бетона обезбеђен према статичком прорачуну и постојећим прописима. Бетонирање сваке позиције може да почне тек када надзорни орган прегледа и записнички прими постављену арматуру. Мерење и обрачун је по кг.				
	- ребраста арматура РА 400/500 за ВРЕЛОВОДНИ шахт	kg.	2000	200,00	400.000
	- мрежаста арматура МА 500/560 за ВРЕЛОВОДНИ шахт	kg.		220,00	
7	Израда зидова шахтова од бетонских блокова димензија 20x20x40 или 20x20x50 Позицијом је обухваћена набавка свог потребног материјала и израда зида од бетонских блокова. Мерење и обрачун је по м3 израђеног зида.	m3	35	17.000,00	595.000
V	МОНТЕРСКИ РАДОВИ				
	Сав материјал, радови и поступци у складу са Техничким условима дистрибутера топлоте ЈП Јединство Кладово				
1	ЦЕВИ ЗА ВРЕЛОВОД ПРЕДИЗОЛОВАНЕ ЧЕЛИЧНЕ ВРЕЛОВОДНЕ ЦЕВИ Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, полагање у ров и монтажа ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ЧЕЛИЧНИХ ВРЕЛОВОДНИХ ЦЕВИ са термоизолационом ПУР-масом на бази циклопентана израђена у облози од ПЕХД цеви и двојичним системом за дојаву цурења. Метални делови цеви се међусобно спајају сучеоним заваривањем, а заварени спој се штити од продора влаге и губитка топлоте помоћу спојнице која са састоји одговарајућих елемената: термоскупљајуће спојнице, хидроизолационе траке или манжетни, чепа за затварање отвора за пурпену, двокомпонентне изолационе мешавине и фопса. Монтажу извршити према важећим техничким прописима и препорукама произвођача. Мерење и обрачун је по м' комплетно уграђеног вреловода (једна цев)				
	PI DN250/400 (шавна цев 273,0x5,0)	m'	216	24.630,00	5.320.080
	PI DN200/315 (шавна цев 219,1x4,5)	m'	264	20.340,00	5.369.760
	PI DN150/250 (бешавна цев 168,3x4,5)	m'	210	16.460,00	3.456.600
	PI DN125/225 (бешавна цев 139,7x4,0)	m'	96	13.250,00	1.272.000
	PI DN100/200 (бешавна цев 114,3x3,6)	m'	444	11.060,00	4.910.640
	PI DN80/160 (бешавна цев 88,9x3,2)	m'	228	8.140,00	1.855.920
	PI DN65/140 (бешавна цев 76,1x2,9)	m'	360	7.230,00	2.602.800
	PI DN50/125 (бешавна цев 60,3x2,9)	m'	720	6.110,00	4.399.200
2	Предизоловани цевни лукови Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа предизолованих челичних цевних лукова са ПУР-масом у облози од ПЕХД цеви Р=1,5Д 90° и 45° са двојичним системом за дојаву цурења. Мерење и обрачун је по комаду.				
	PI челични лук DN250/400 (шавна цев 273,0x5,0)	ком.	2	84.990,00	169.980
	PI челични лук DN200/315 (шавна цев 219,1x4,5)	ком.	8	60.970,00	487.760
	PI челични лук DN150/250 (бешавна цев 168,3x4,5)	ком.	8	40.110,00	320.880
	PI челични лук DN125/225 (бешавна цев 139,7x4,0)	ком.	8	31.660,00	253.280
	PI челични лук DN100/200 (бешавна цев 114,3x3,6)	ком.	20	25.340,00	506.800
	PI челични лук DN80/160 (бешавна цев 88,9x3,2)	ком.	14	16.820,00	235.480
	PI челични лук DN65/140 (бешавна цев 76,1x2,9)	ком.	14	14.000,00	196.000
	PI челични лук DN50/125 (бешавна цев 60,3x2,9)	ком.	20	11.900,00	238.000
3	Предизоловани челични цевни одвојци Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа предизолованих Т и П рачви са ПУР-масом у облози од ПЕХД цеви са двојичним системом за дојаву цурења. Мерење и обрачун је по комаду.				
	ø273.0 / 60.3 mm	kom	2	11.550,00	23.100

4 Термоскупљајуће спојнице	Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа термоскупљајућих спојница. Спојница се састоји од чауре израђене од умреженог полиетилена високе густине, две термоскупљајуће манжетне или мастик траке два конусна чепа, два одзрачна чепа, два фолса, две бакарне спојнице, два одстојника за спајање жичане дојаве цурења. Мерење и обрачун је по комаду.							
	DN 250/400 (ø273,0 x 4,8 mm)	КОМ.	52	18.900,00	982.800			
	DN 200/315 (ø219,1 x 4,5 mm)	КОМ.	54	14.310,00	772.740			
	DN 150/250 (ø168,3 x 4,0, mm)	КОМ.	52	9.580,00	498.160			
	DN 125/225 (ø139,7 x 3,6 mm)	КОМ.	24	8.310,00	199.440			
	DN 100/200 (ø114,3 x 3,6 mm)	КОМ.	110	7.680,00	844.800			
	DN 80/160 (ø88,9 x 3,2 mm)	КОМ.	56	5.960,00	333.760			
	DN 65/140 (ø76,1 x 3,2 mm)	КОМ.	86	5.380,00	462.680			
	DN 50/125 (ø60,3 x 3,2 mm)	КОМ.	160	4.880,00	780.800			
5 Пролаз кроз зид	Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа пролаза кроз зид. Пролаз кроз зид се састоји од чауре са гуменим прстенастим заптивачима. Мерење и обрачун је по комаду.							
	DN 250/400 (ø273,0 x 4,8 mm)	КОМ.	8	3.730,00	29.840			
	DN 200/315 (ø219,1 x 4,5 mm)	КОМ.	8	3.600,00	28.800			
	DN 150/250 (ø168,3 x 4,0, mm)	КОМ.	4	3.490,00	13.960			
	DN 125/225 (ø139,7 x 3,6 mm)	КОМ.	4	3.200,00	12.800			
	DN 100/200 (ø114,3 x 3,6 mm)	КОМ.	24	2.730,00	65.520			
	DN 80/160 (ø88,9 x 3,2 mm)	КОМ.	8	1.970,00	15.760			
	DN 65/140 (ø76,1 x 3,2 mm)	КОМ.	12	1.750,00	21.000			
	DN 50/125 (ø60,3 x 3,2 mm)	КОМ.	48	1.600,00	76.800			
8 Предизоловане фиксне тачке	Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа предизоловане фиксне тачке. Испорука Фиксне тачке израђене, испитане и обележене у складу са EN 448 ; сачињене од челична плоча је израђена од челика квалитета S235JR, сучеоно заварених цевних наставака израђених од челичних бешавних (шавних за D>114,3mm) цеви квалитета P235GH са крајевима цеви припремљеним за заваривање, топлотна изолација од PUR-пене, обложене цеви од тврдог полиетилена (PEHD), двожичног система за дојаву цурења. Мерење и обрачун је по комаду.							
	DN 250/400 (ø273,0 x 4,8 mm)	КОМ	4	82.630,00	330.520			
	DN 200/315 (ø219,1 x 4,5 mm)	КОМ	6	72.250,00	433.500			
	DN 150/250 (ø168,3 x 4,0, mm)	КОМ	2	56.430,00	112.860			
	DN 125/225 (ø139,7 x 3,6 mm)	КОМ	4	50.810,00	203.240			
	DN 100/200 (ø114,3 x 3,6 mm)	КОМ	18	46.620,00	839.160			
	DN 80/160 (ø88,9 x 3,2 mm)	КОМ	12	36.050,00	432.600			
	DN 65/140 (ø76,1 x 3,2 mm)	КОМ	12	27.270,00	327.240			
	DN 50/125 (ø60,3 x 3,2 mm)	КОМ	34	23.760,00	807.840			
9 Компоненте за формирање изолације у спојницама	Позицијом је обухваћена набавка, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж рова и монтажа компоненти за формирање изолације у спојницама. Мерење и обрачун је по канистру.							
	Изоцијанат у канистрима запремине од 10 лит	КОМ	15	16.130,00	241.950			
	Полиол у канистрима запремине од 10 лит	КОМ	15	16.130,00	241.950			

ОПРЕМА У ШАХТОВИМА

Машинска опрема шахтова се састоји од одзрачно-одмуљних посуда вентила и цевовода. Израда, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж трасе, монтажа и бојење основном и заштитном бојом свих цевовода, унутар шахта обухваћени су ценом елемената шахта

1 Одмуљно - одзрачна посуда

Позицијом је обухваћена набавка материјала, израда, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж трасе, монтажа и бојење основном и заштитном бојом одмуљно - одзрачне посуде у комплексу са одзрачном цеви и запорним вентилом све Р3/4" и одмуљном цеви и запорним вентилом све Р6/4". Одмуљно - одзрачна посуда се израђује од челичне цеви и са два плитка данца према ДИН2811, а продори цеви у посуду се ојачавају "крагном".

DN 250x1000 mm (ø273,0 x 4,8 mm)	kom	8	88.600,00	708.800
DN 200x1000 mm (ø219,1 x 4,5 mm)	kom	4	81.700,00	326.800
DN 150x1000 mm (ø168,3 x 4,0, mm)	kom	6	47.400,00	284.400
DN 125x1000 mm (ø139,7 x 3,6 mm)	kom	4	36.100,00	144.400

2 Запорна арматура са крајевима за заваривање

Позицијом је обухваћена набавка материјала, израда, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж трасе, монтажа и бојење цевовода на које се уграђује запорна арматура.

Запорна арматура мора бити лоптаста вентили у складу са важећим стандардом 2014/68/EУ и испитани на заптивеност и притисак од стране произвођача у складу са ЕН12266. Лоптасти вентили морају да буду за називни притисак мин. PN16 са продужецима за заваривање на цевовод за димензије веће од DN20. Примењени материјали

- Лопта мора бити од нерђајућег челика.

- Цевни наставци и кућиште морају бити од челика St.37.0.

- Осовина мора бити од нерђајућег челика или бољег материјала.

- Седишта морају бити од карбонски ојачаног ПТФЕ или бољег материјала.

Уграђени материјали не смеју изазвати корозију остале опреме у систему

Димензије арматуре од DN250 педвидети управљање помоћу погона.

Мерење и обрачун је по ком

DN 250	КОМ.		142.500,00	
DN 200	КОМ.	6	63.600,00	381.600
DN 150	КОМ.	2	51.800,00	103.600
DN 125	КОМ.	2	37.900,00	75.800
DN 100	КОМ.	12	27.400,00	328.800
DN 80	КОМ.	6	21.800,00	130.800
DN 65	КОМ.	8	16.400,00	131.200
DN 50	КОМ.	24	14.600,00	350.400
DN 25	КОМ.	22	10.700,00	235.400
DN 20	КОМ.	22	10.200,00	224.400

3 Израда фиксне тачке у зиду шахта

Позицијом је обухваћена набавка материјала, израда, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж трасе, монтажа и бојење.

Израђује се од U-челичног профила различитих димензија

Мерење и обрачун је по м' уграђеног профила .

U80	m'	72	8.700,00	626.400
-----	----	----	----------	---------

4 Израда пењалице од кутијастог профила 35x35mm

	Позицијом је обухваћена набавка материјала, израда, транспорт, привремено складиштење, разношење дуж трасе, монтажа и бојење основном и заштитном бојом.				
	Мерење и обрачун је по м' уграђеног профила	m'	60	2.500,00	150.000
5	Топлотна изолација вреловода у шахтовима				
	Израђује се од од базалтне хидрофобне минералне вуне, (са разрезом на једној страни или без када се користи ролна) за термичко изоловање цеви и опреме у шахтовима, са алуминијумском фолијом са ојачаним самолепљивим Ал тракама, следећих карактеристика: реакција на пожар класе А1 у свему према стандарду SR EN13501 - 1 + А1: 2010, густина 80 кг/м3, радне темпеартуре до 250 Ц, коефицијент топлотне проводљивости 0,035 W/mK на 10 C према SR EN 12667:2002. Мерење и обрачун је по м2.	m2	150	4.800,00	720.000
VI	ОСТАЛИ РАДОВИ				
1	Хидрауличко испитивање				
	Позицијом су обухваћени сви трошкови на испитивању положене мреже на пробни притисак у свему према упутствима дистрибутера топлотне енергије и техничким условима произвођача, уз обавезно присуство надзорног органа. Све евентуалне недостатке отклонити пре затрпавања рова. Мерење и обрачун је по м1 испитане мреже.	m'	1390	120,00	166.800
2	Испирање цевовода				
	Испирање цевовода према упутствима ЈКП "Грејање", уз обавезно присуство Надзорног органа и обавезно израде Записника о исправности изведеног испирања. Мерење и обрачун је по м1 исплане мреже.	m'	1390	110,00	152.900
3	Осигуравање постојећих инсталација				
	За време извођења радова на местима укрштања са трасом вреловода неопходно је извршити осигурање и заштиту свих постојећих подземних и надземних инсталација лоцираних у непосредној близини трасе изградње, а који су евидентирани у главном пројекту. Осигурање извршити сагласно пројекту, а откривање, начин осигурања и надзор вршити уз присуство Надзорног органа и сагласност власника предметних инсталација. Мерење и обрачун је паушално.	пауш.	2	50.000,00	100.000
4	Црпљење воде из рова				
	Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености. Потребно је обезбедити да се цеви полажу само у сувом рову. Позицијом је обухваћен сав рад, материјал, транспорт, опрема и сви припадајући трошкови на црпљењу воде из рова и дистрибуцијом воде до реципијента. Мерење и обрачун је се врши по м' рова.	m'	120	850,00	102.000
5	Геодетско снимање изведене вреловодне мреже и кућних прикључака.				
	Геодетско снимање изграђене вреловодне мреже са израдом елабората и предајом истог Наручиоцу (пре обављања техничког прегледа) у дигиталном облику (пдф формат), електронски потписано од стране одговорног лица израђивача елабората (предузетника, односно правног лица које је израдило елаборат) и овлашћеног лица које је израдило елаборат. Мерење и плаћање је по метру дужном (м') снимљеног цевовода.	m`	1390	150,00	208.500

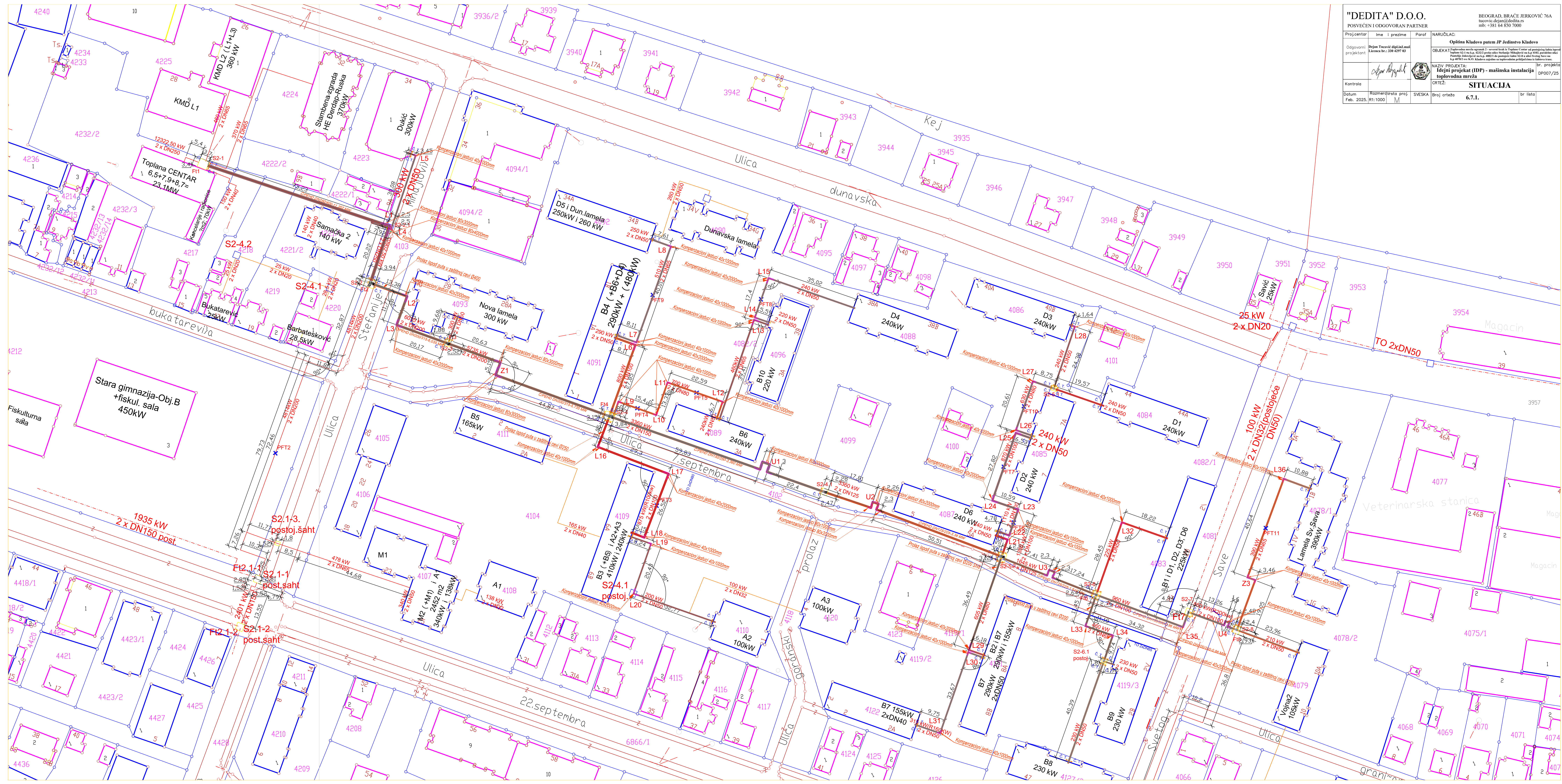
6	Елаборат изведеног вреловода После комплетне изградње вреловода израдити Елаборат изведеног објекта у 6 (шест) примерака. Елаборат обавезно садржи одговарајуће планове са учртаном мрежом и објектима на цевоводу, шему чворова, цртеже свих шахтова, записнике о испитивању на пробни притисак потписане од стране извођача и надзорног органа инвеститора и ЈП "Јединство", потврду о извршеном снимању водова од стране РГЗ-а. Плаћа се паушално по достављању Елабората.	пауш.	2	50.000,00	100.000
7	Довођење постојећег коловоза у првобитно стање После монтаже, испитивања и затрпавања цевовода, довести коловоз у првобитно стање у свему према упутствима надзорног органа и техничким прописима за ову врсту радова. Радове изводити у складу са условима и сагласности управљача пута. Мерење и обрачун је по м2 стварно извршених радова.	m2	145	3.000,00	435.000
8	Довођење постојећег тротоара у првобитно стање Позицијом је обухваћена набавка, довоз, спремање и израда подлоге од бетона МБ15, д=10цм на лицу места на већ припремљени и збијени тампон, тако да за хабајући слој асфалта остане мин 4цм, као и набавку, транспорт и уградњу завршног слоја асфалта АБ8 дебљине д=4цм са свим припремним и завршним радовима на враћању тротоара у првобитно стање. Радове изводити у складу са условима и сагласности Управљача пута. Мерење и плаћање по метру квадратном (м2).	m2	95	3.000,00	285.000
9	Уградња постојећих (демонтираних) ивичњака Јединичном ценом је обухваћен локални градилишни транспорт и уградња постојећих ивичњака са бетонском подлогом МБ20. Уграђивати се могу само здрави и неоштећени ивичњаци. Мерење и плаћање је по метру дужном (м) изведеног ивичњака.	m'	185	900,00	166.500
10	Подбушивање испод саобраћајница Подбушивање испод саобраћајница за пролаз канализационих цеви које служе као заштитна колона за постављање вреловодних цеви DN 200 DN 350	m' m'	40 20	5.000,00 8.500,00	200.000 170.000
НАПОМЕНА - Израда техничке документације за вреловодне инсталације За израду техничке документације за вреловодне инсталације мањих дужина (до око 100 метара), без израде техничке документације и извођења радова на саобраћајницама и јавном осветљењу, признаје се 4% од вредности изведених радова.					
				УКУПНО:	56.797.100



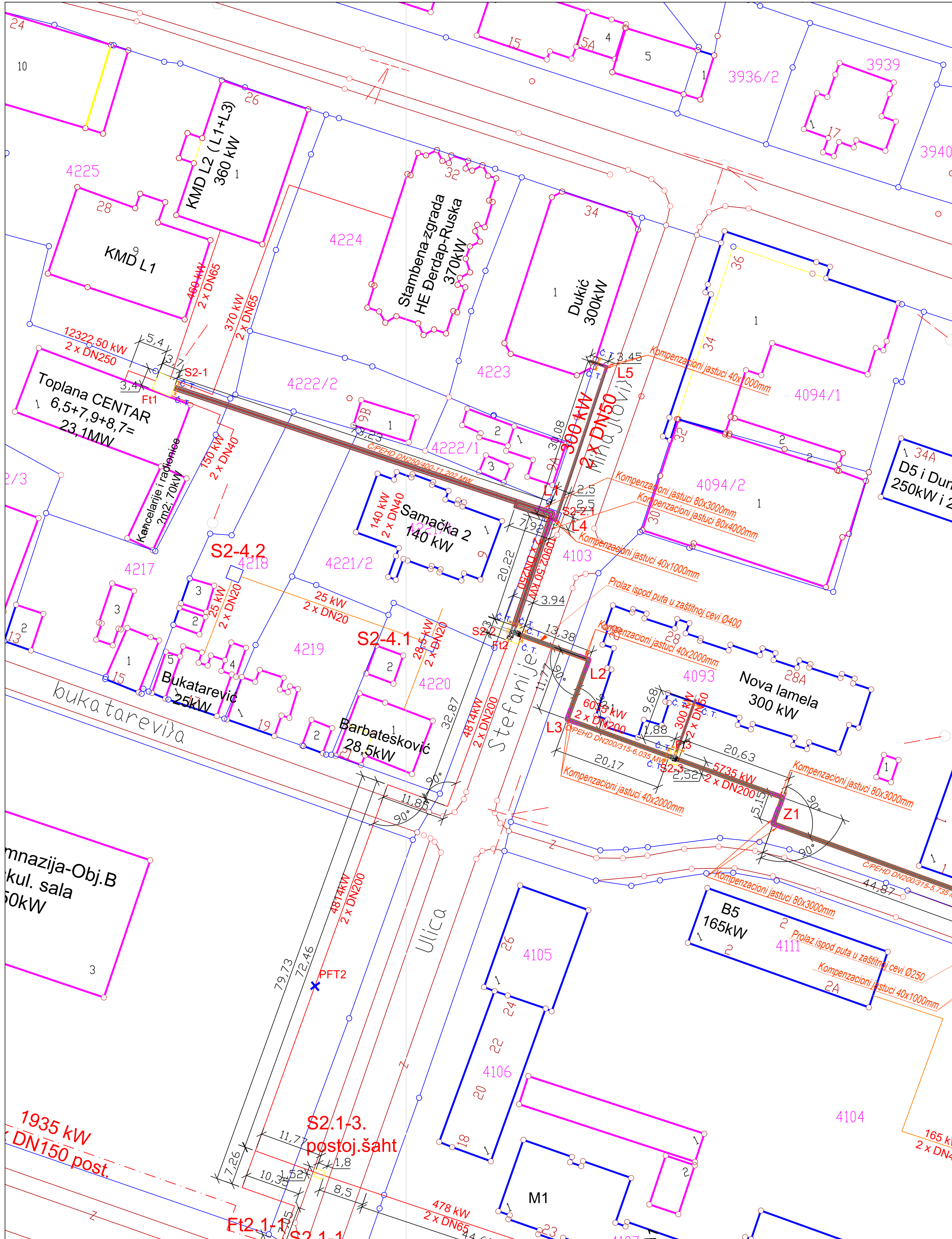
Odgovorni projektant

[Handwritten signature]

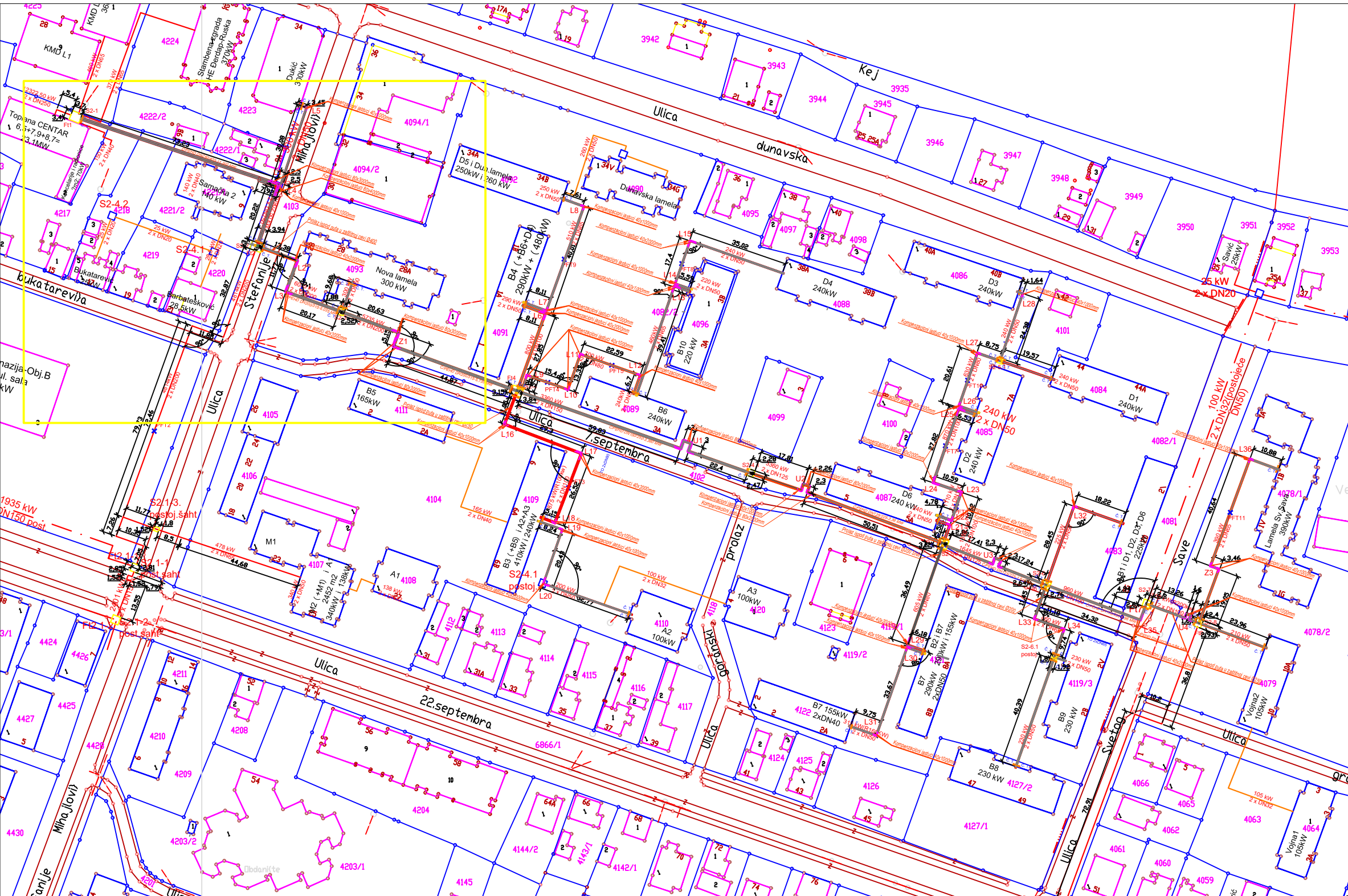
6.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



"DEDITA" D.O.O. POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER			BEograd, BRAĆE JERKOVIĆ 76A tuovac@dejandedita.rs mob: +381 64 8502 7000	
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projekant	Dejan Tuvac, di.ing.iz.iz.maš. Licenca br. 1234-1237-63		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKAT: Popravak vodovodnih mrežnih - u severnoj k.č. Opštine Centar od potopljivih lizanja ispod ulice N.Š. na k.p. 4232/30, ulice Stefanijevića i Tuhobratova na k.p. 48/48, parcelarni list Topovodna mreža na k.p. 48/2, di. potopljiva lizanja N.Š. na ulici Vozara na k.p. 48/2, ulice Kraljevića na k.p. 48/2, Kladovo zajedno sa topovodnim priključcima i sa k.p. 48/2	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija topovodna mreža	
Kontrola	Razmera/Vrsta proj.		br. projekta DP007/25	
			CRTEŽ: SITUACIJA	
Datum Feb. 2025.	Razmera 1:1000	SVESKA	Broj crteža 6.7.1.	br. lista



DEONICA I - Novoprojektovana toplovodna mreža



LEGENDA:

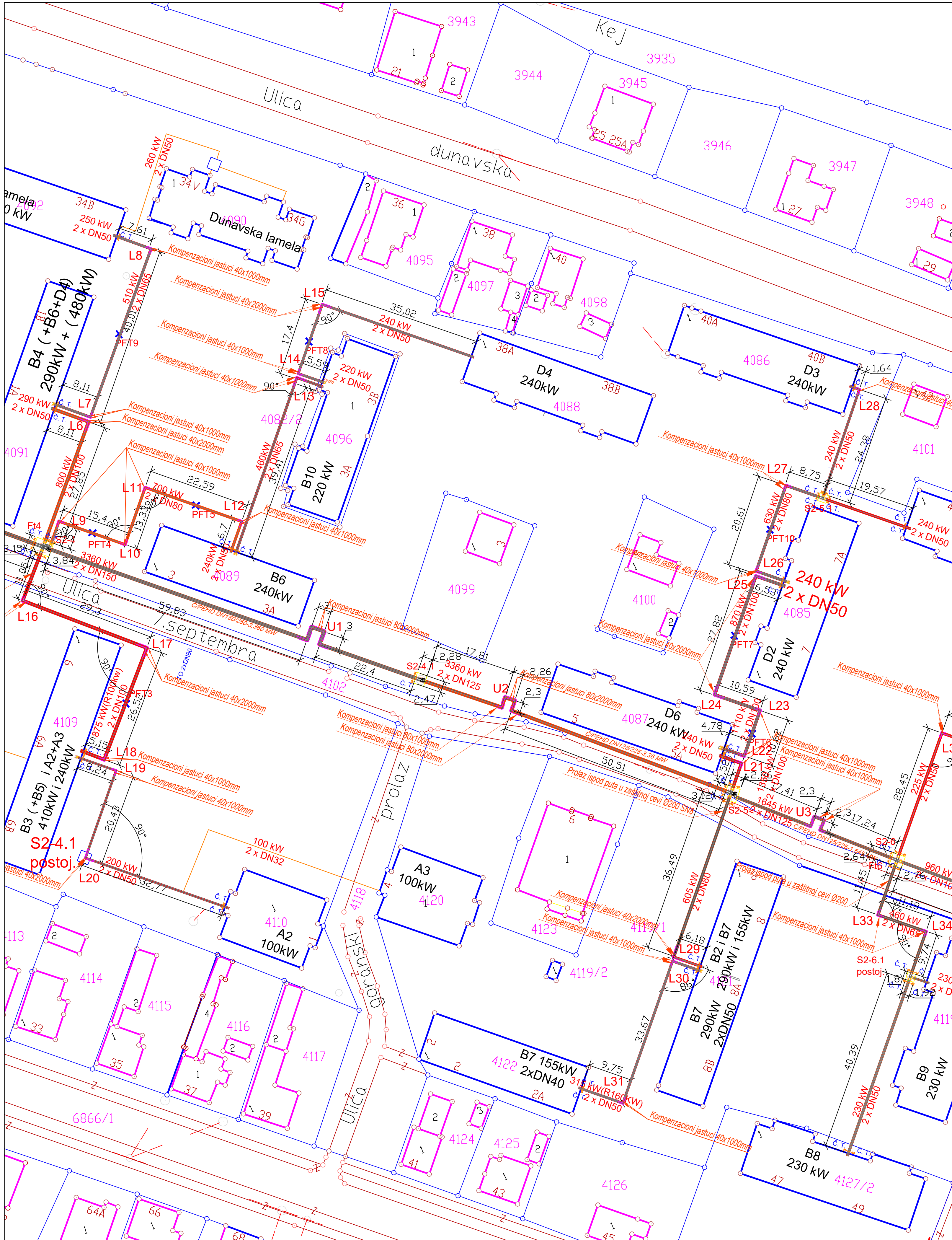
- granica katastarske parcele
- granica građevinske parcele
- novoprojektovani toplovod
- regulaciona linija
- građevinska linija
- Višeporodični stambeni objekti
- Zelene površine
- Popločane površine
- Parking mesto
- Novoprojektovani kolski i pešački priključak
- Susjedni objekti

"DEDITA" D.O.O.

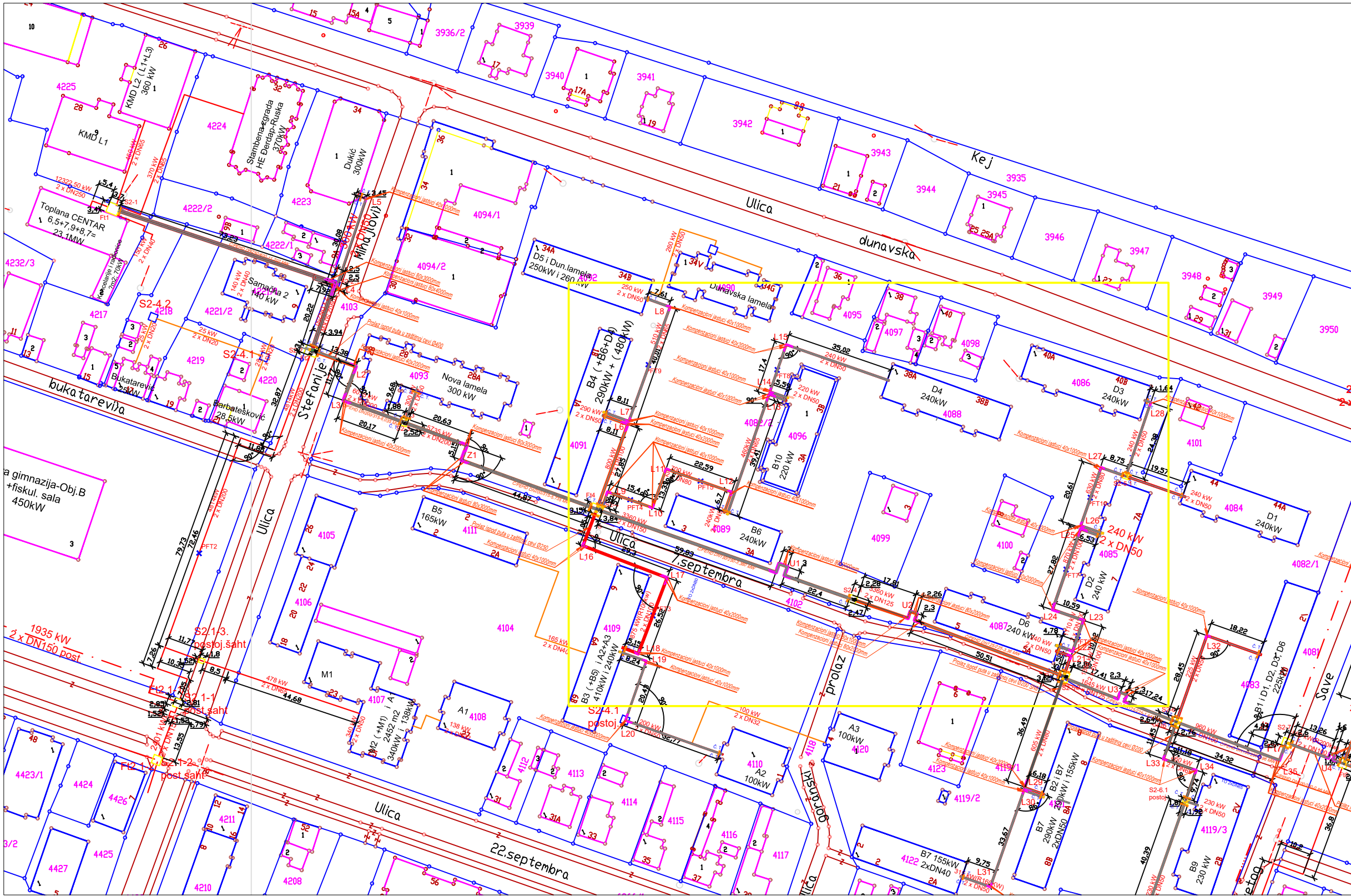
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:		
			Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo		
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šajta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šajte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šajtova trase.		
			NAZIV PROJEKTA:		br. projekta
			Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		DP007/25
Kontrola			CRTEŽ: Deonica toplovoda I - postojeći šajt (S2-1) na k.p 4232/2 do postojećeg šajta S2-4 na k.p. 4082/1		
Datum	Razmera	Vrsta proj.	SVESKA		Broj crteža
Feb. 2025.	R1: 500	M	6.7.2.		br lista



DEONICA II - Novoprojektovana toplovodna mreža



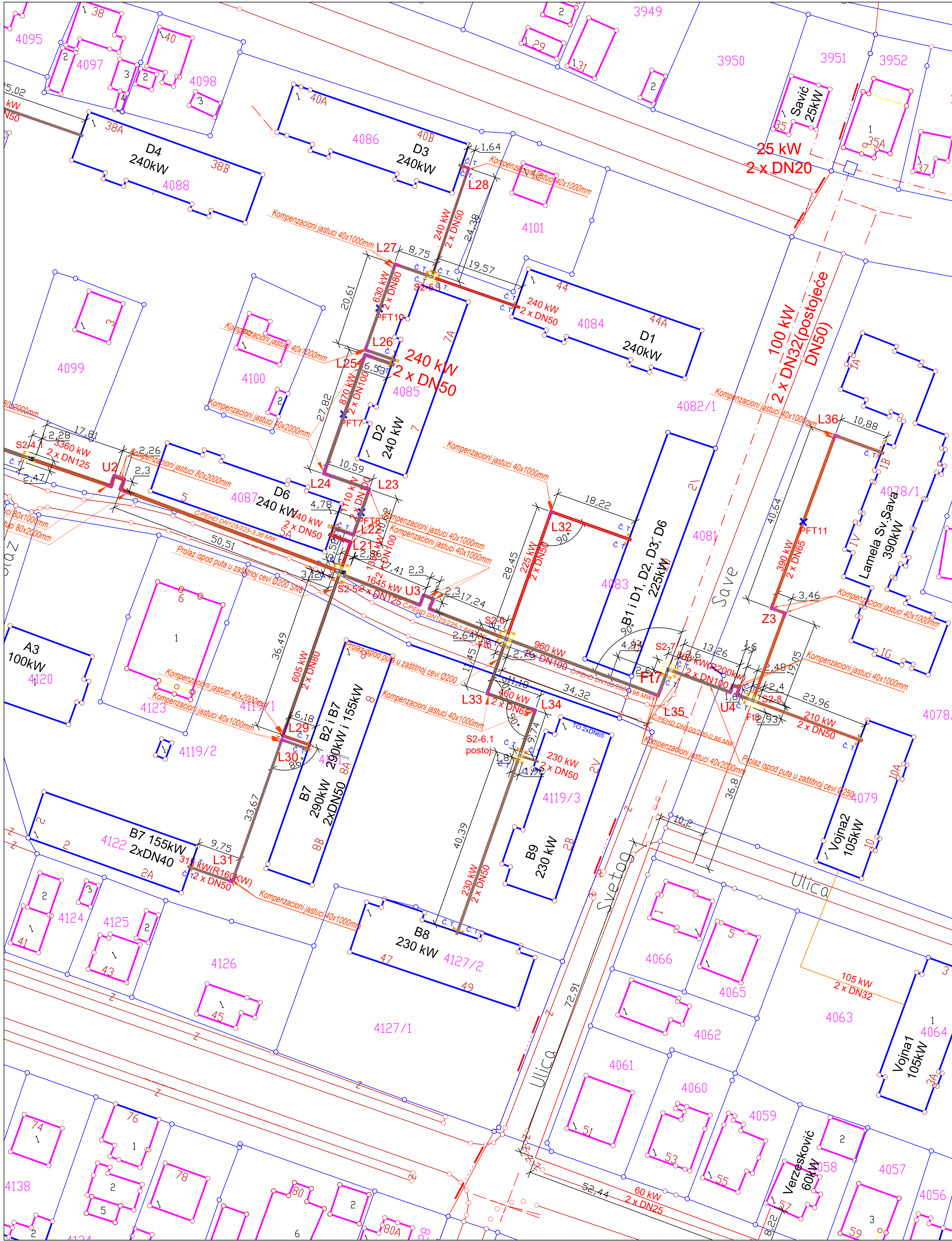
- LEGENDA:
- granica katastarske parcele
 - granica građevinske parcele
 - novoprojektovani toplovod
 - regulaciona linija
 - građevinska linija
 - Višeporodični stambeni objekti
 - Zelene površine
 - Popločane površine
 - Parking mesto
 - Novoprojektovani kolski i pešački priključak
 - Susjedni objekti

"DEDITA" D.O.O.

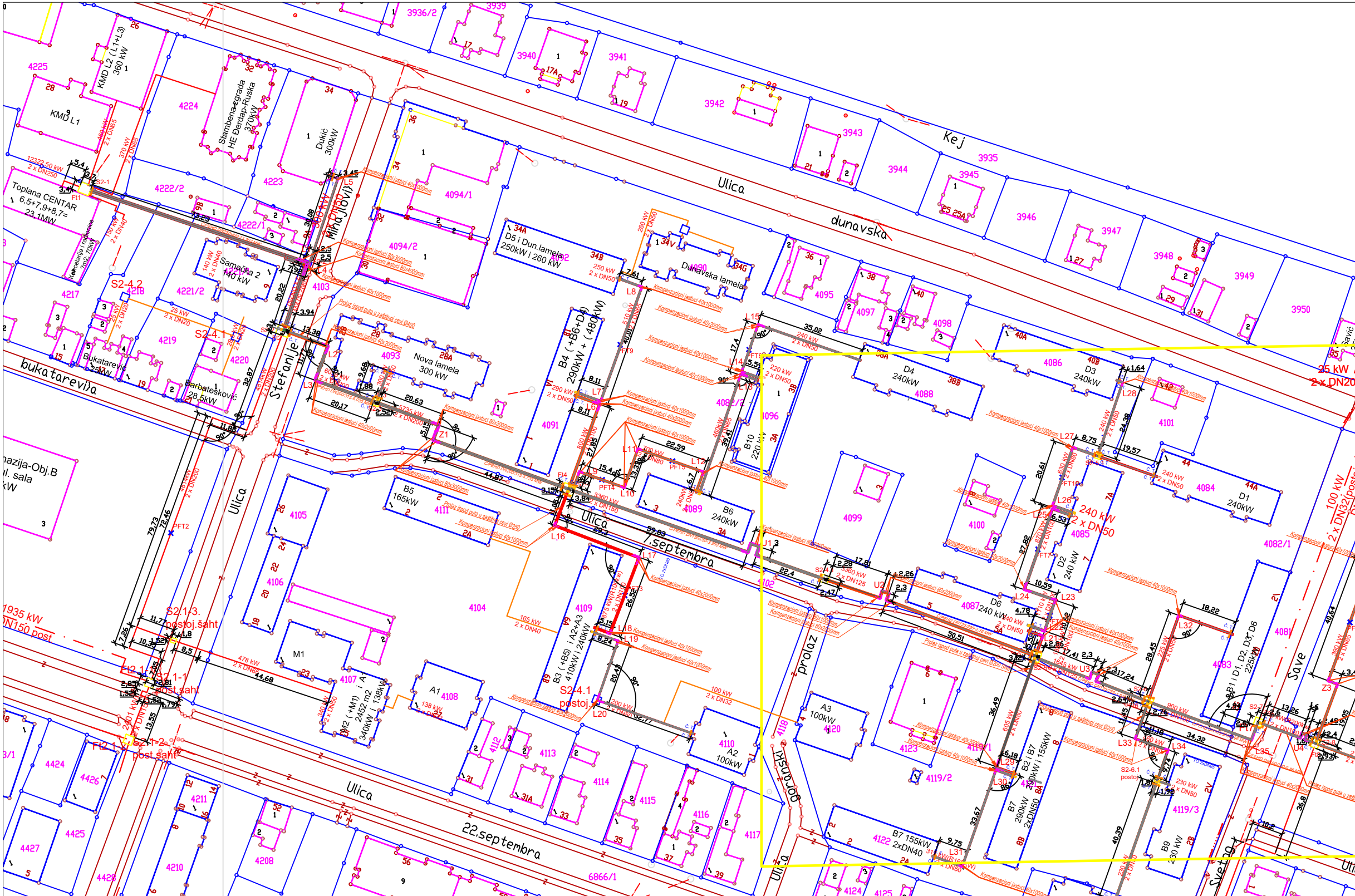
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKTAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA:	br. projekta
			Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	DP007/25
Kontrola			CRTEŽ:	Deonica toplovoda II - Postojeći šahta S2-4 na k.p. 4081/2 do postojećeg šahta S2-5 na k.p. 4082/1
Datum	Razmera	Vrsta proj.	SVESKA	Broj crteža
Feb. 2025.	R1: 500	M		6.7.3.
			br lista	



DEONICA III - Novoprojektovana toplovodna mreža



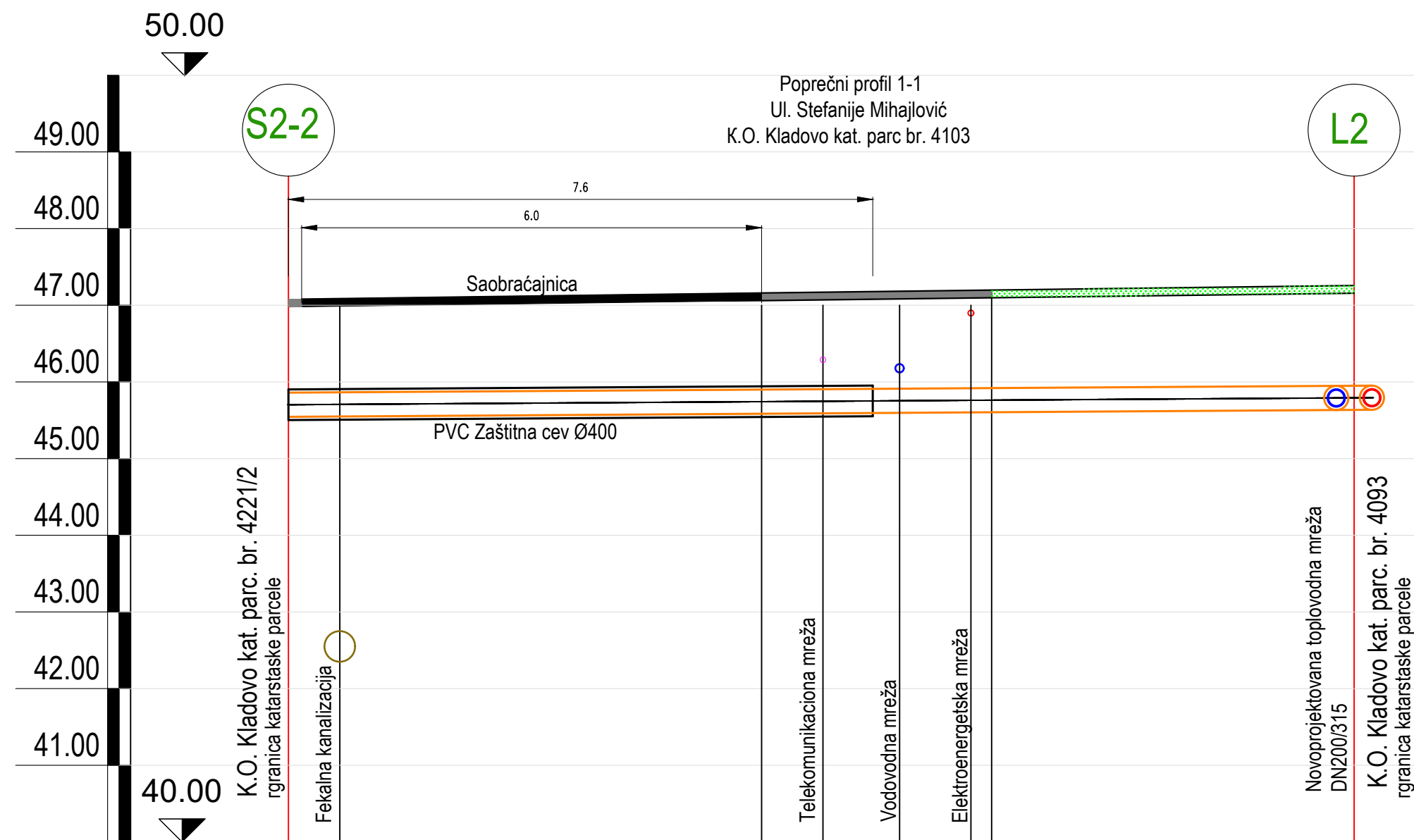
- LEGENDA:
- granica katastarske parcele
 - granica građevinske parcele
 - novoprojektovani toplovod
 - regulaciona linija
 - građevinska linija
 - Višeporodični stambeni objekti
 - Zelene površine
 - Popločane površine
 - Parking mesto
 - Novoprojektovani kolski i pešački priključak
 - Susedni objekti

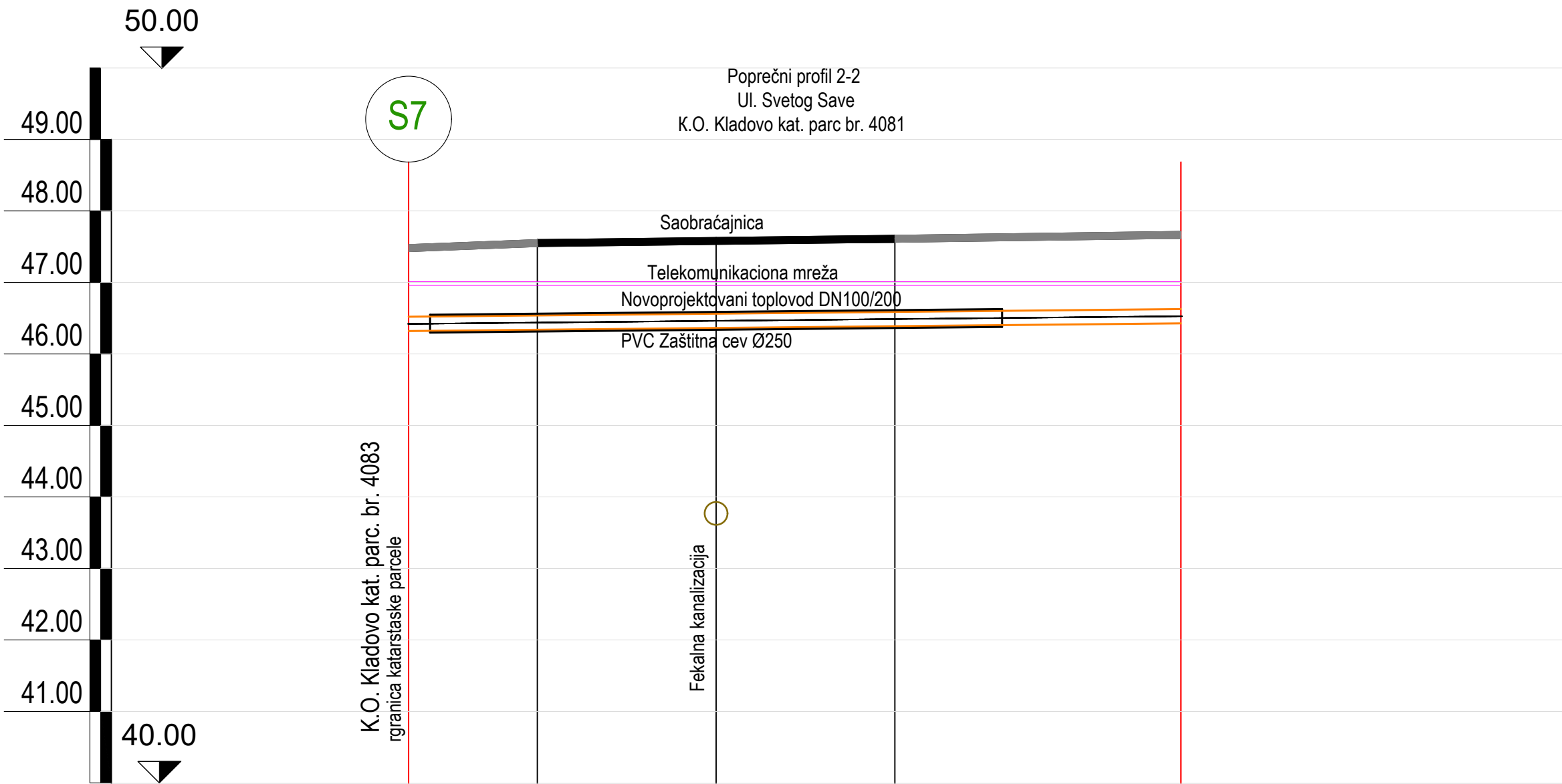
"DEDITA" D.O.O.

POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

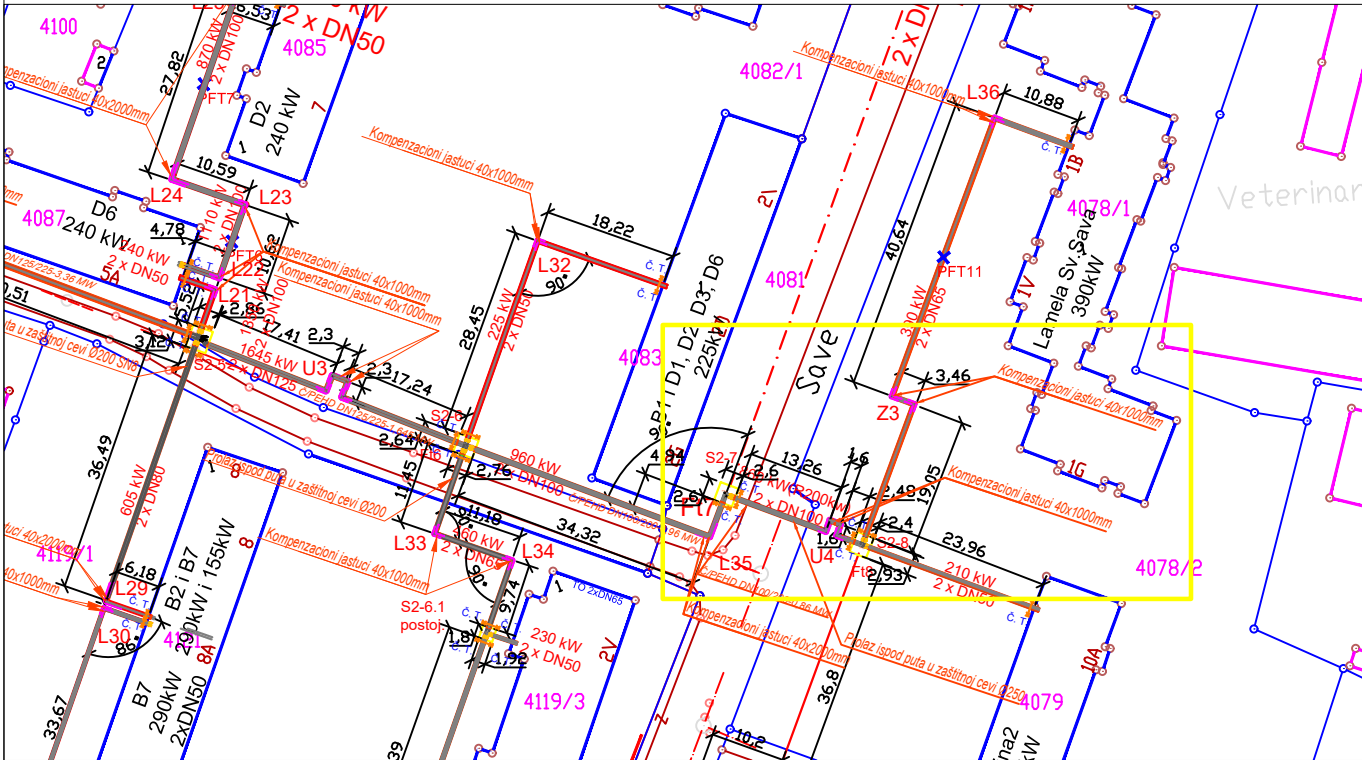
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	
Kontrola			CRTEŽ: Deonica toplovođa III - Postojeći šahta S2-5 na k.p. 4082/1 do postojećeg šahta S2-8 na k.p. 4078/2	
Datum Feb. 2025.	Razmera R1: 500	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.4.
				br. lista





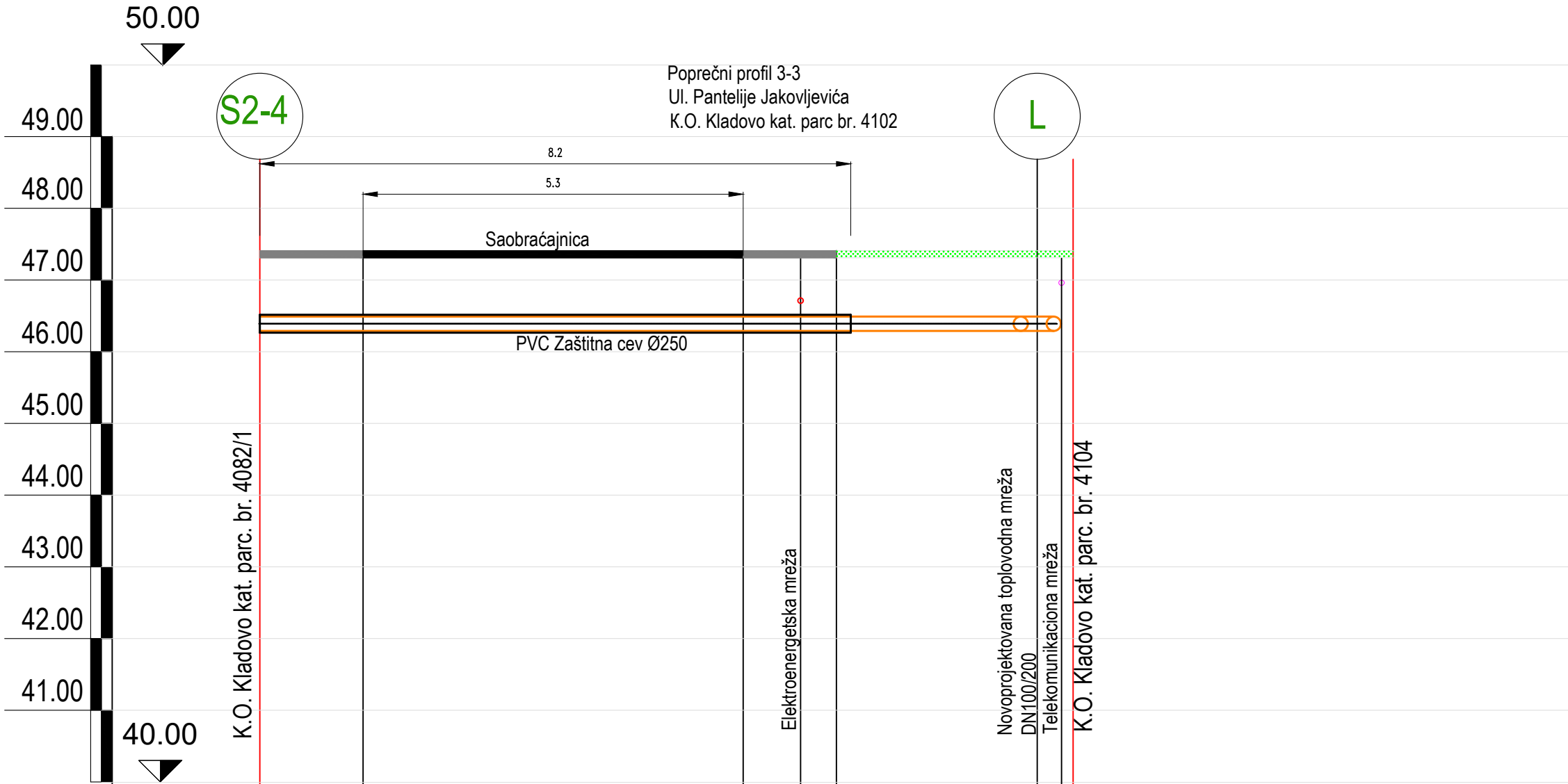
Kota terena [m.n.m]	47.53	47.60	47.63	47.66	47.71
Kota vrha cevi [m.n.m]	46.52		43.93		46.63
Kota dna rova [m.n.m]	46.32		43.61		46.43
Rastojanje i stacionaža [m]	0+000.00	0+001.80	0+004.30	0+006.80	0+010.80
Dimenzija cevovoda [DN]	DN100/200				

Poprečni profil 2-2, prolaz toplovoda DN100/200 ispod saobrać. Svetog Save



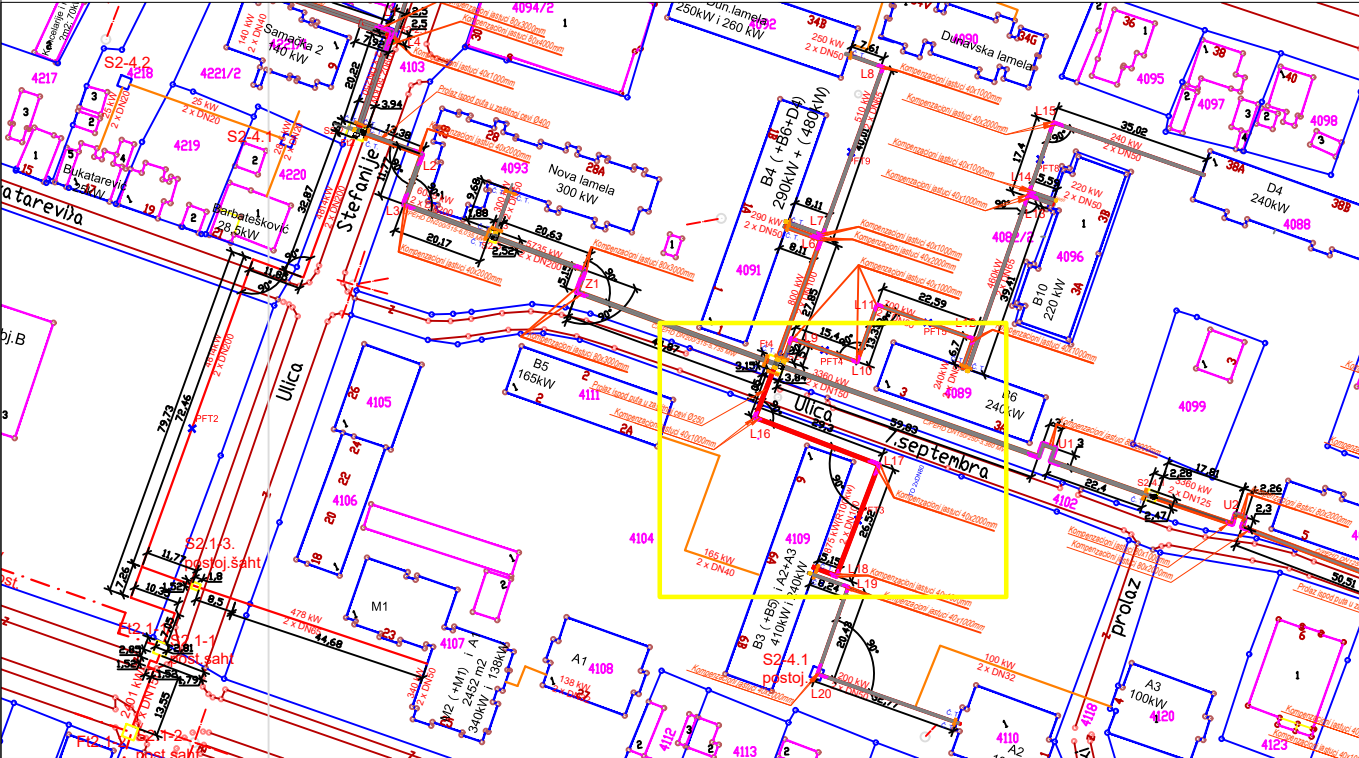
- LEGENDA:
- Novoprojektovana toplovodna mreža DN100
 - Postojeća vodovodna mreža
 - Postojeća fekalna kanalizacija
 - Postojeća gasna instalacija
 - Postojeća elektro instalacija
 - Toplovodna mreža DN100
- 64.00 Dužina deonice [m]
- 65 Prečnik [DM]

"DEDITA" D.O.O.		BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A	
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER		tucovic.dejan@dedita.rs	
mb: +381 64 850 7000			
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo
			OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahтова trase.
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža
Kontrola			CRTEŽI: Poprečni profil 2-2 deonice DN100/200 prolaz ispod saobraćajnice Svetog Save
Datum	Razmera	Vrsta proj.	SVESKA
Feb. 2025.	1:1000/1/100	M	Broj crteža
			6.7.7
			br lista



Kota terena [m.n.m]		47.41		47.41		47.41		47.41		47.41		47.41
Kota vrha cevi [m.n.m]		46.51		46.51		46.75		46.51		47.00		47.00
Kota dna rova [m.n.m]		46.26						46.26				
Rastojanje i stacionaža [m]	0+000.00	1.44	0+001.44	5.30	0+006.74	0.80	0+007.54	0+008.04	2.80	0+010.84	0+011.14	
Dimenzija cevovoda [DN]												DN100/200

Poprečni profil 3-3, prolaz toplovoda DN100/200 ispod saob. Pantelije Jakovljević



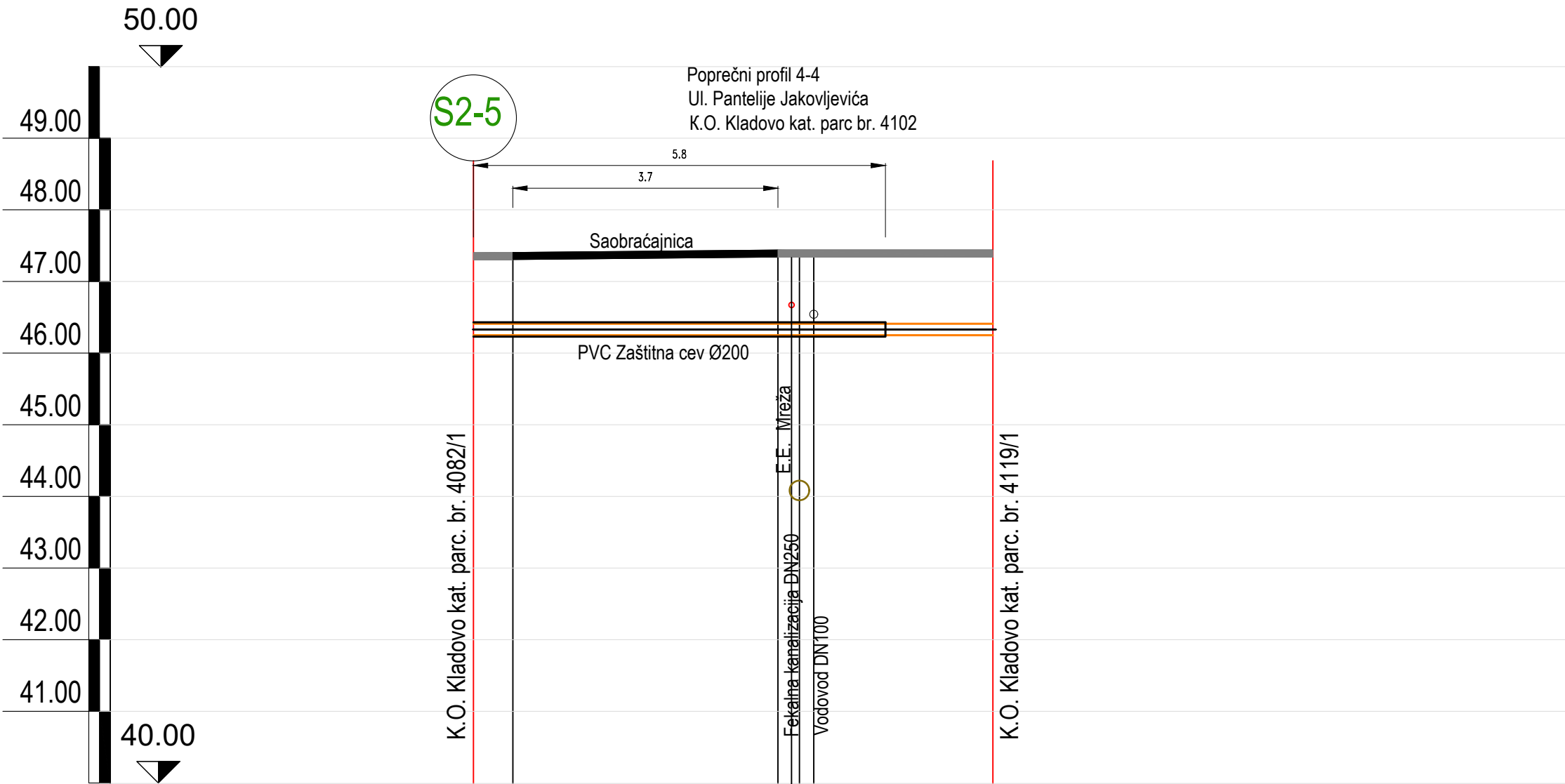
LEGENDA:

- Novoprojektovana toplovodna mreža DN100
- Postojeća vodovodna mreža
- Postojeća fekalna kanalizacija
- Postojeća gasna instalacija
- Postojeća elektro instalacija
- Toplovodna mreža DN100
- 64.00 Dužina deonice [m]
- 65 Prečnik [DM]

"DEDITA" D.O.O.
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

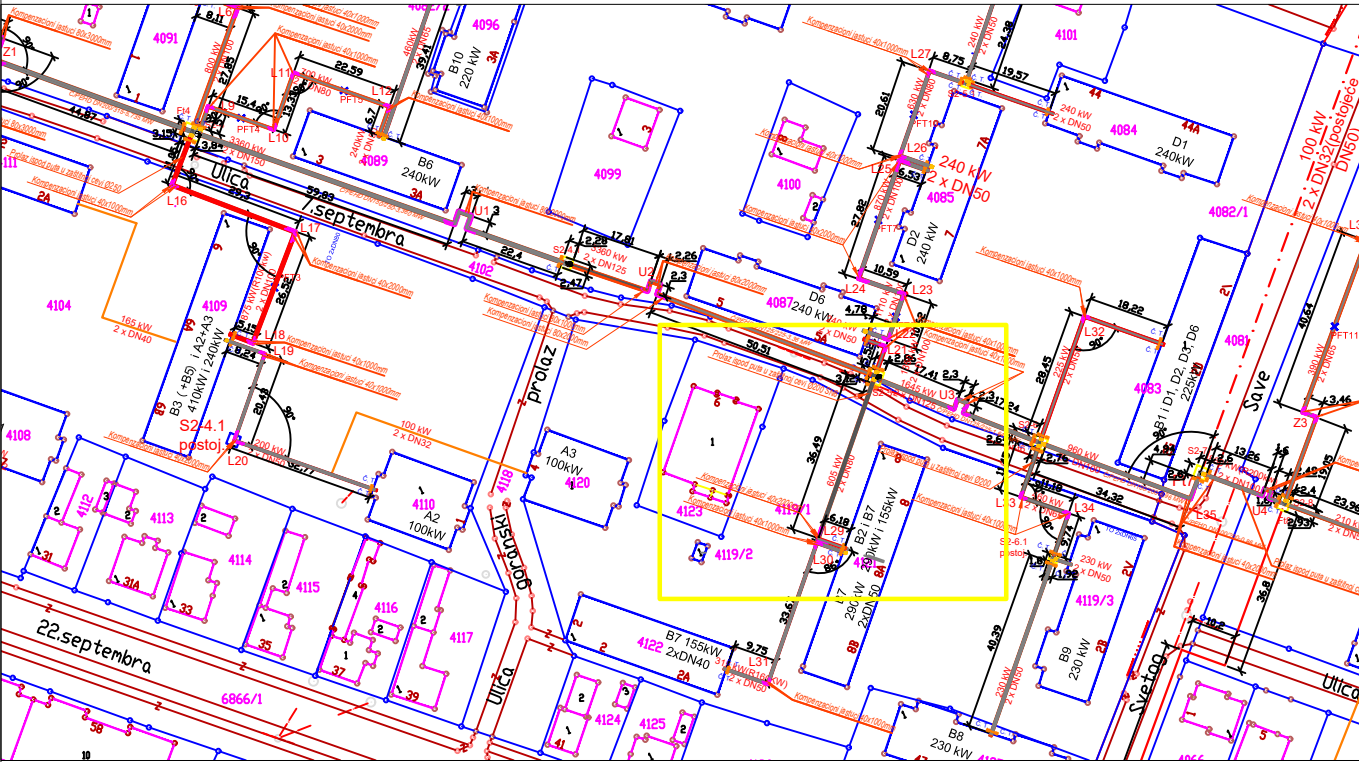
BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:		
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.mas Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo		
			OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.		
Kontrola			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		br. projekta DP007/25
Datum Feb. 2025.	Razmera 1:1000/1/100	Vrsta proj. M	SVESKA	CRTEŽI: Poprečni profil 3-3 deonice DN100/200 prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića	
			Broj crteža 6.7.8	br lista	



Kota terena [m.n.m]		47.40	47.41		47.44	47.44	47.44		47.44
Kota vrha cevi [m.n.m]		46.41	46.41		44.22	46.60	46.41		46.41
Kota dna rova [m.n.m]		46.23	46.23		43.95	46.49	46.23		46.23
Rastojanje i stacionaža [m]	0+000.00	0+000.55	3.70	0+004.25	0+004.44	0+004.75	3.00	0+007.25	
Dimenzija cevovoda [DN]							DN80/160		

Poprečni profil 4-4, prolaz toplovoda DN65/140 ispod saob. Pantelije Jakovljević



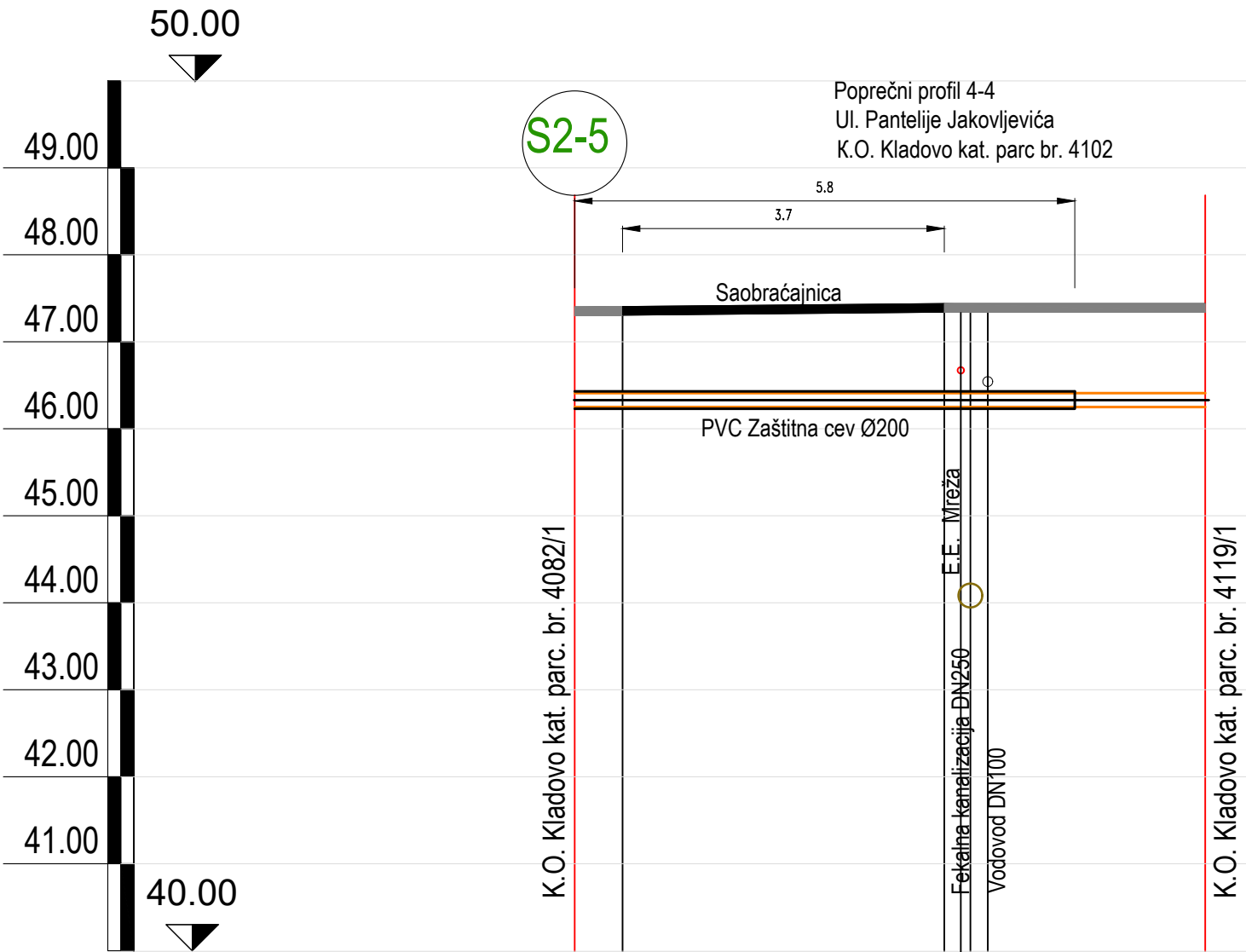
LEGENDA:

- Novoprojektovana toplovodna mreža DN100
- Postojeća vodovodna mreža
- Postojeća fekalna kanalizacija
- Postojeća gasna instalacija
- Postojeća elektro instalacija
- Toplovodna mreža DN100
- 64.00 Dužina deonice [m]
- 65 Prečnik [DM]

"DEDITA" D.O.O.
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

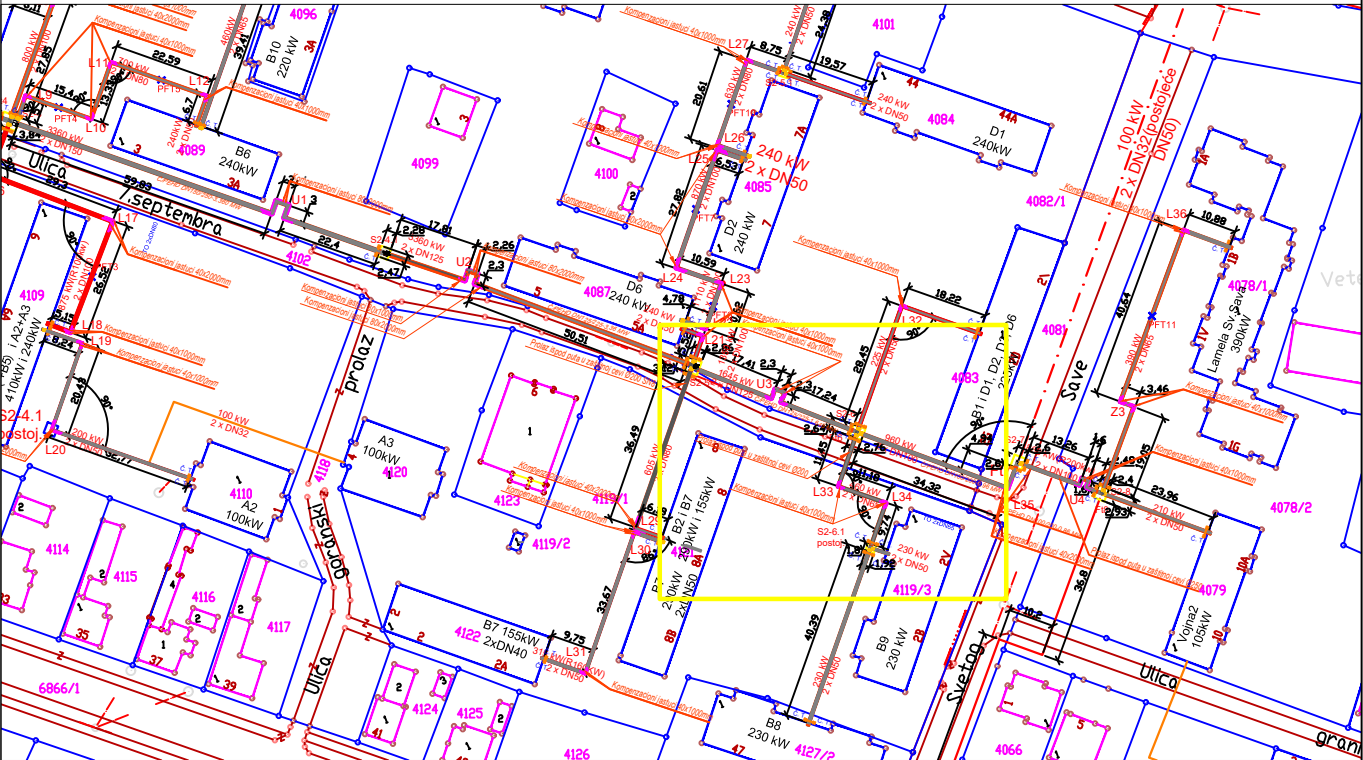
BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:		
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.mas Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo		
			OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p. 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p. 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.		
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽI: Poprečni profil 4-4 deonice DN65/140 prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića		
Datum Feb. 2025.	Razmera 1:1000/1/100	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.9	br lista



Kota terena [m.n.m]		47.40	47.41		47.44	47.44	47.44		47.44
Kota vrha cevi [m.n.m]		46.41	46.41		44.22	46.60	46.41		46.41
Kota dna rova [m.n.m]		46.23	46.23		43.95	46.49	46.23		46.23
Rastojanje i stacionaža [m]		0+000.00	0+000.55	3.70	0+004.25	0+004.44	0+004.75	3.00	0+007.25
Dimenzija cevovoda [DN]						DN80/160			

Poprečni profil 5-5, prolaz toplovoda DN80/160 ispod saob. Pantelije Jakovljević



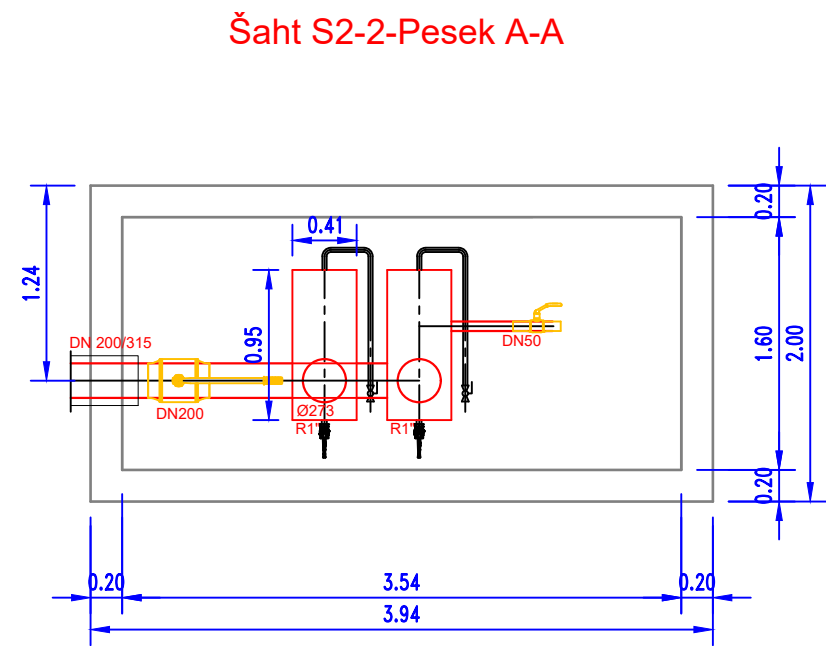
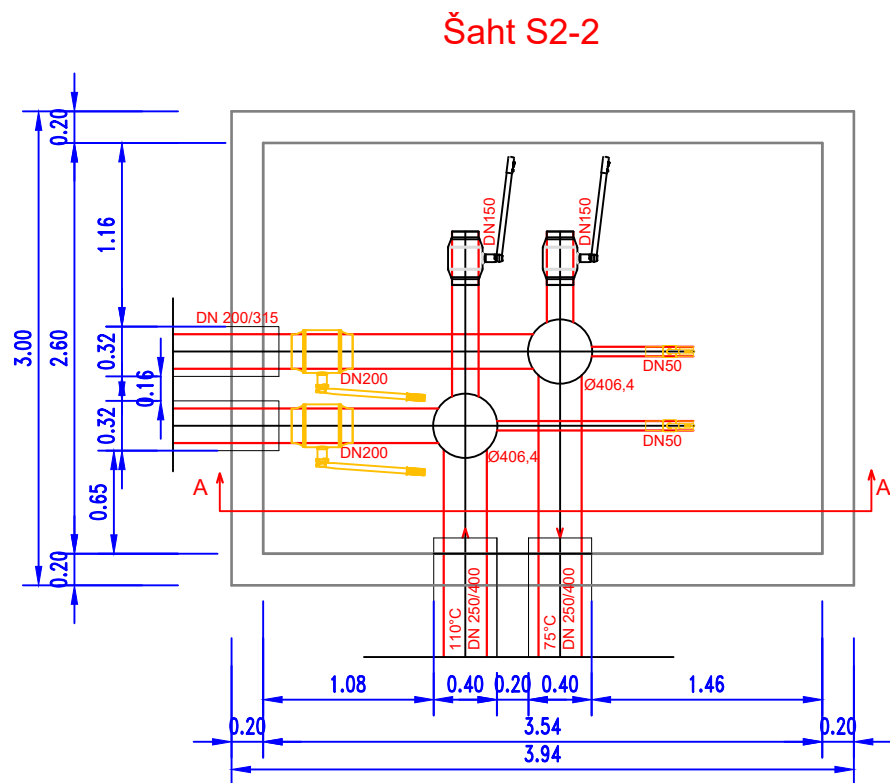
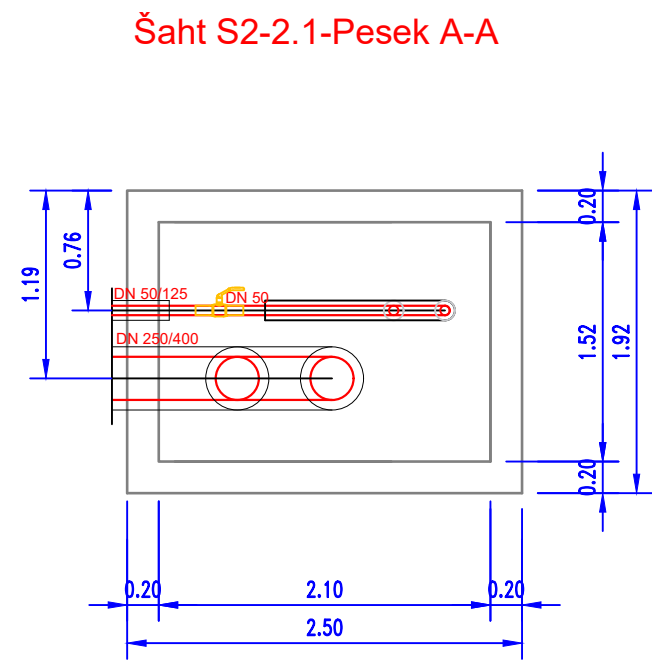
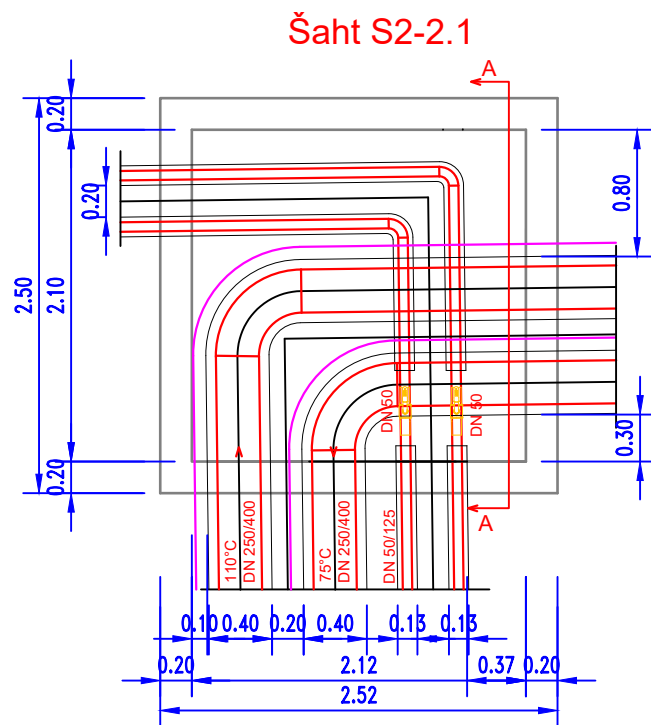
LEGENDA:

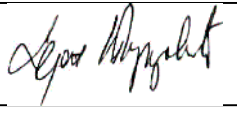
- Novoprojektovana toplovodna mreža DN100
- Postojeća vodovodna mreža
- Postojeća fekalna kanalizacija
- Postojeća gasna instalacija
- Postojeća elektro instalacija
- Toplovodna mreža DN100
- 64.00 Dužina deonice [m]
- 65 Prečnik [DN]

"DEDITA" D.O.O.
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

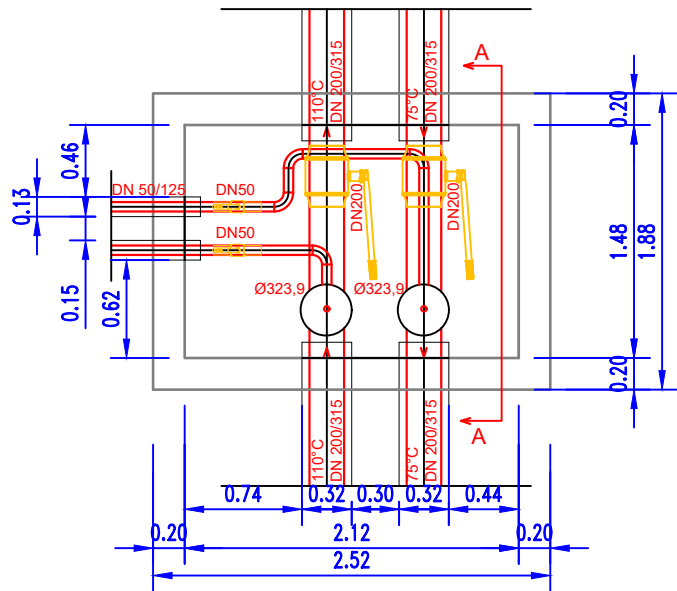
BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p.4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojećeg šahta S2-8 u ulici Svetog Save na k.p.4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽI: Poprečni profil 5-5 deonice DN80/160 prolaz ispod saobraćajnice Pantelije Jakovljevića	
Datum Feb. 2025.	Razmera 1:1000/1/100	Vrsta proj. M	SVESKA Broj crteža 6.7.10	br lista

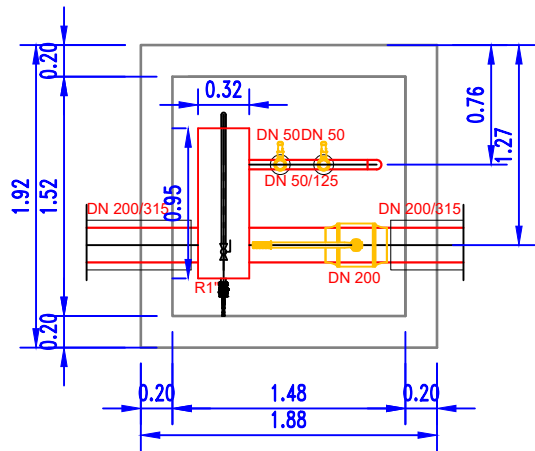


"DEDITA" D.O.O. POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER			BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A tucovic.dejan@dedita.rs mb: +381 64 850 7000	
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC: Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽ: Osnova i presek šahtova S2-2.1 i S2-2	
Datum Feb. 2025.	Razmera R1:1000	Vrsta proj. M	SVESKA Broj crteža 6.7.11	br lista

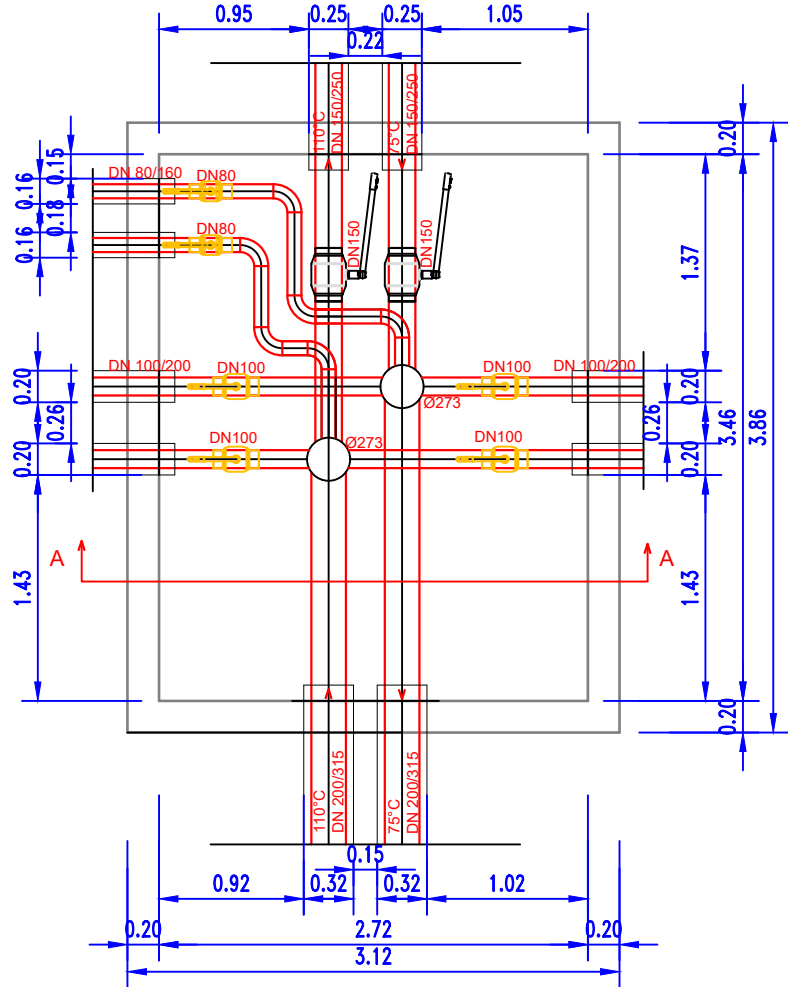
Šaht S2-3



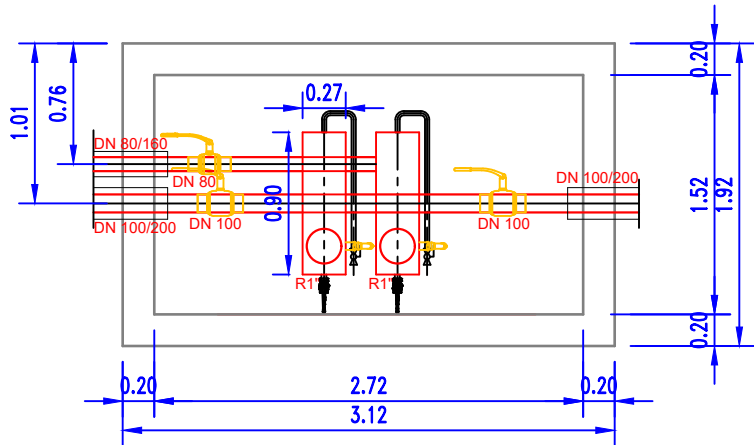
Šaht S2-3-Pesek A-A



Šaht S2-4

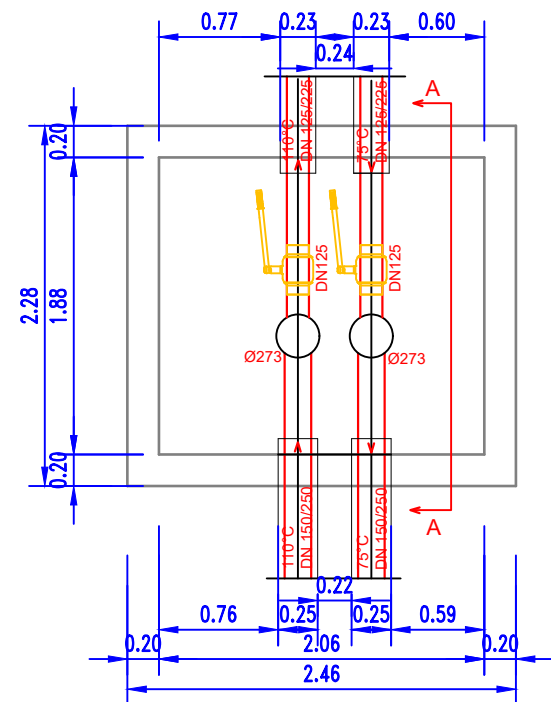


Šaht S2-4-Pesek A-A

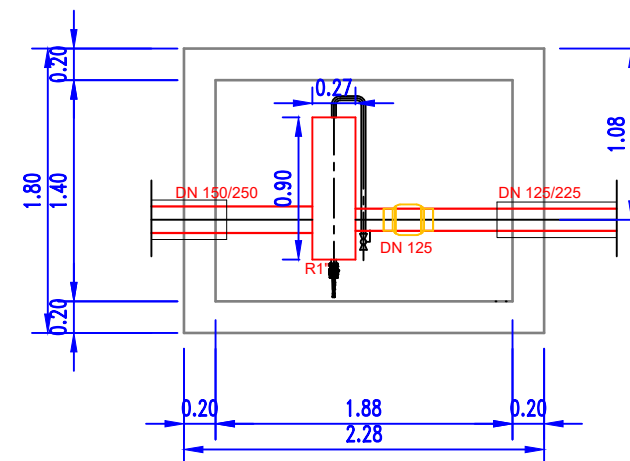


"DEDITA" D.O.O.			BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A	
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER			tucovic.dejan@dedita.rs	
			mb: +381 64 850 7000	
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA:	br. projekta
			Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	DP007/25
Kontrola			CRTEŽ: Osnova i presek šahtova S2-3 i S2-4	
Datum	Razmera	Vrsta proj.	SVESKA	Broj crteža
Feb. 2025.	R1:1000	M		6.7.12
			br lista	

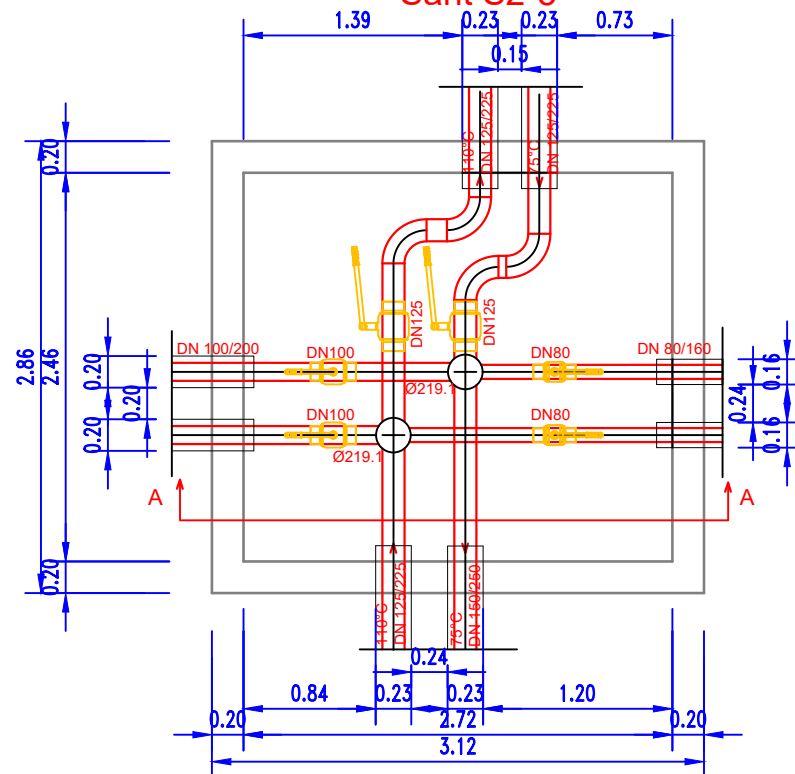
Šaht S2-4.1



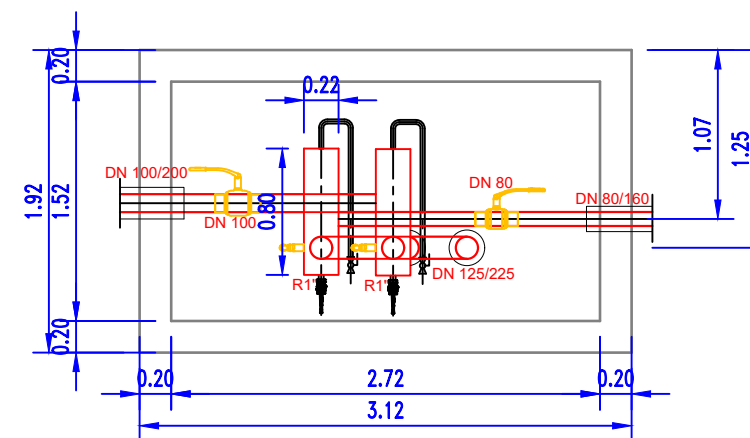
Šaht S2-4.1-Pesek A-A



Šaht S2-5



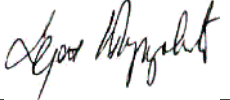
Šaht S2-5-Pesek A-A



"DEDITA" D.O.O.

POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

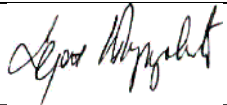
BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽ: Osnova i presek šahtova S2-4.1 i S2-5	
Datum Feb. 2025.	Razmera R1:1000	Vrsta proj. M	SVESKA Broj crteža 6.7.13	br lista

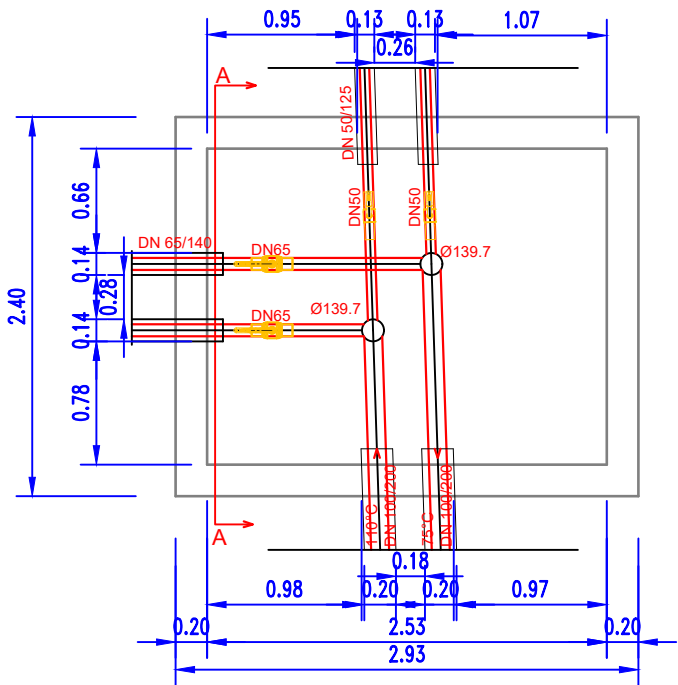
[illegible]

Technical drawing of a 2x2 plate heat exchanger. The drawing shows the front view with dimensions and labels. The overall width is 2.63 and the overall height is 1.03. The distance between the two vertical tubes is 0.22. The distance between the two horizontal tubes is 0.80. The distance from the left edge to the first vertical tube is 0.20, and from the second vertical tube to the right edge is 0.20. The distance from the top edge to the first horizontal tube is 0.20, and from the second horizontal tube to the bottom edge is 0.20. The labels include DN 50/125, DN 50, DN 65/140, and DN 65. The tubes are labeled R1 and R1. The drawing is a technical drawing of a 2x2 plate heat exchanger.

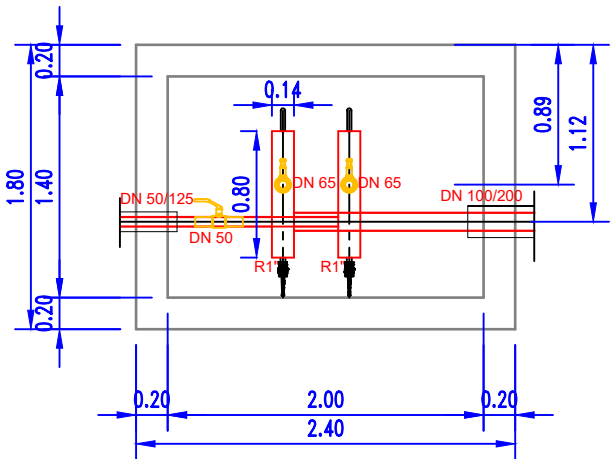
Technical drawing of a double-door cabinet (Fig. 1.13) showing dimensions and internal components. The overall dimensions are 1.80m height and 2.60m width. The internal dimensions are 1.40m height and 2.20m width. The cabinet has two doors, each 0.80m high and 0.22m wide. The doors are labeled R1 and R2. The internal components include a horizontal pipe labeled DN 100/200 and a vertical pipe labeled DN 100. The cabinet is shown in a perspective view.

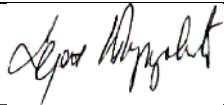
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
			OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽ: Osnova i presek šahtova S2-6 i S2-7	
Datum Feb. 2025.	Razmera R1:1000	Vrsta proj. M	SVESKA Broj crteža 6.7.14	br lista

Šaht S2-8



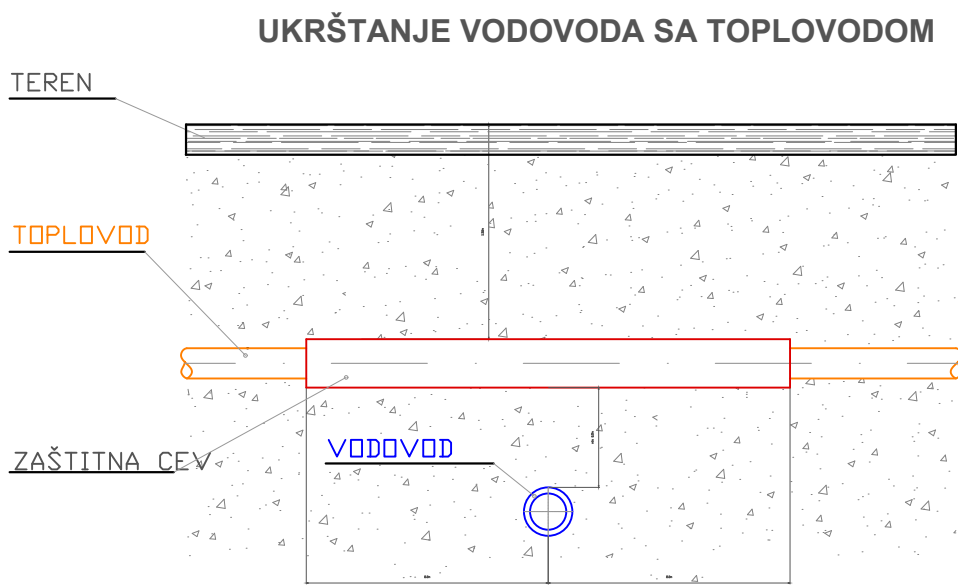
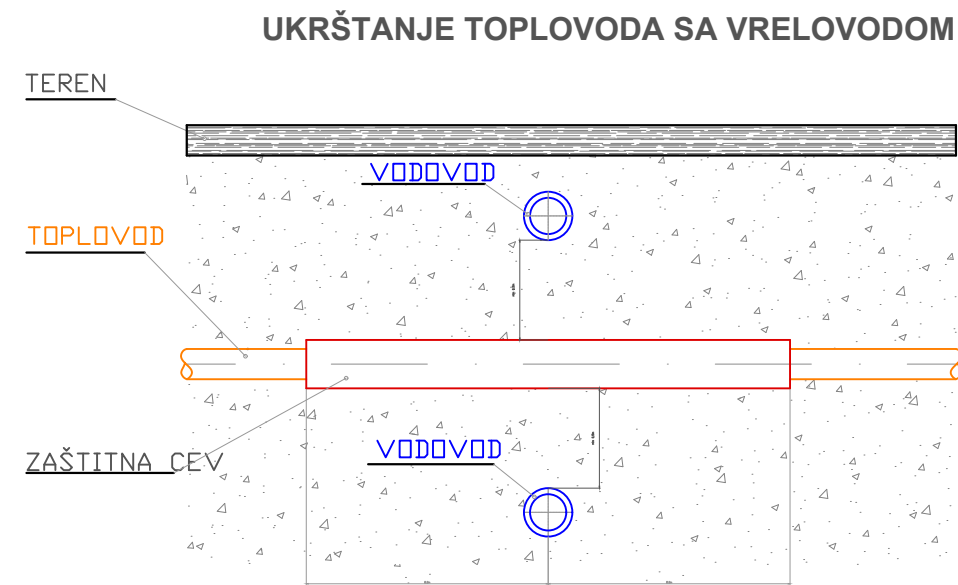
Šaht S2-8-Pesek A-A



"DEDITA" D.O.O.				BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A tucovic.dejan@dedita.rs mb: +381 64 850 7000			
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER							
Proj.centar	Ime i prezime		Paraf	NARUČILAC:			
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03			Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo			
				OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.			
				NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		br. projekta DP007/25	
Kontrola				CRTEŽ: Osnova i presek šahta S2-8			
Datum Feb. 2025.	Razmera R1:1000	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.15		br lista	

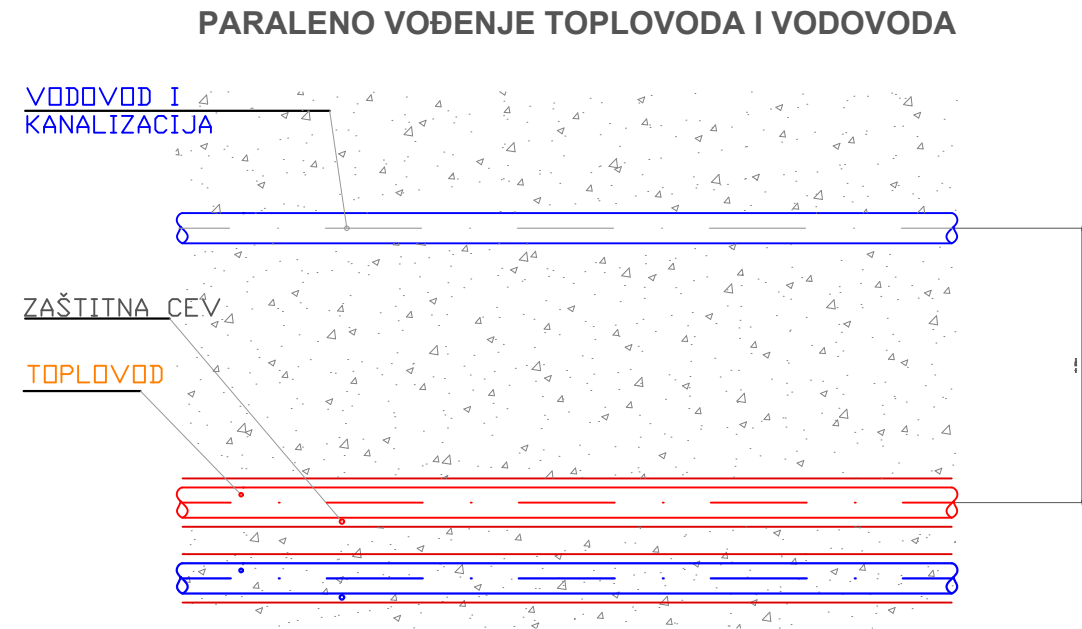
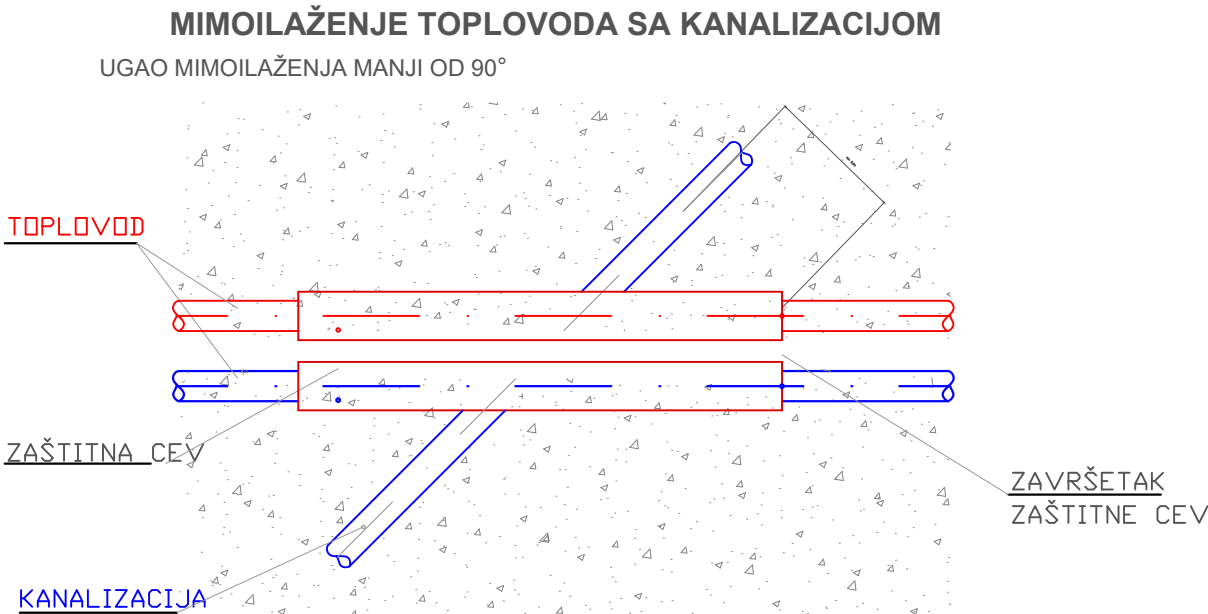
DETALJ UKRŠTANJA I PARALELNOG VOĐENJA INSTALACIJA
TOPLOVODA SA INSTALACIJAMA VODOVODA I KANALIZACIJE

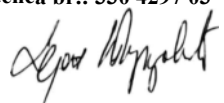
- Vertikalno odstojanje između toplovoda i instalacija vodovoda ne sme biti manje od 50 cm bez obzira da li je kabal ispod ili iznad instalacija vodovoda.
- Horizontalno odstojanje između toplovoda i instalacija vodovoda ne sme biti manje od 100cm (čista mera).



NAPOMENA:

Pre izvođenja radova na mestu ukrštanja blagovremeno obavestiti JP "Jedinstvo", kako bi mogla da kontroliše radove na mestu ukrštanja.



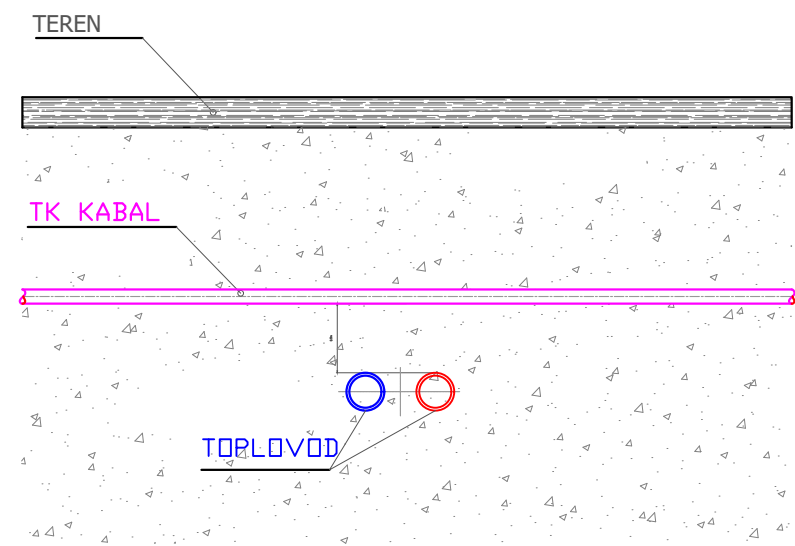
"DEDITA" D.O.O.			BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A tucovic.dejan@dedita.rs mb: +381 64 850 7000		
POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER					
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC: Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo		
Odgovorni projektant	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03 		OBJEKAT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.		
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽI: Detalj ukrštanja toplovoda sa instalacijom vodovoda		
Datum Februar.2025.	Razmera	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.16	br lista

DETALJ UKRŠTANJA I PARALELNOG VOĐENJA INSTALACIJA
TOPLOVODA SA TK INSTALACIJAMA

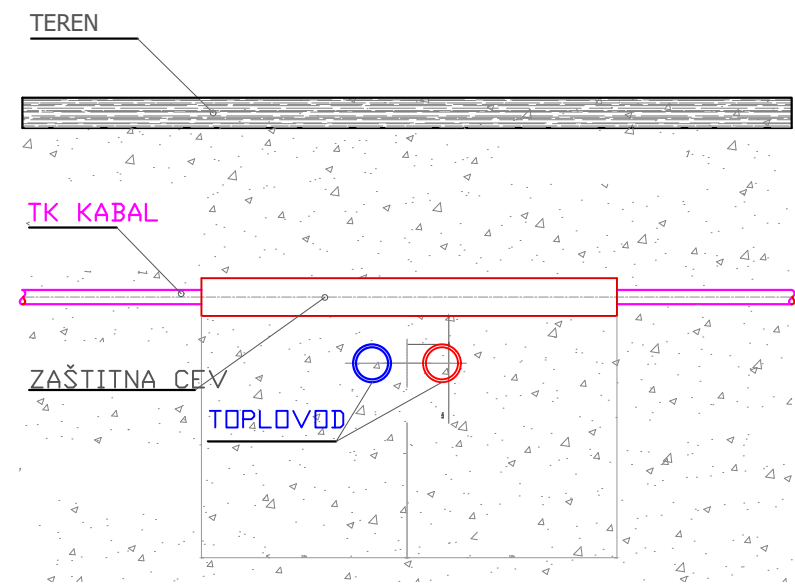
1. Ukrštanje TK kabla sa toplovod

- 1.1 TK kablovi mogu biti položeni na mestu ukrštanja iznad toplovoda.
- 1.2 Delovi koji se održavaju na vrelovodu i TK kabl u ne smeju biti zaklonjeni, moraju biti udaljeni od mesta ukrštanja najmanje 1m.
- 1.3 Vertikalno odstojanje između TK kabla i toplovoda ne sme biti manje od 50cm. Ukoliko se TK kabl zaštiti od mehaničkih povreda gvozdanim ili betonskim cevima najmanje 2m sa obe strane od mesta ukrštanja, vertikalno odstojanje između TK kabla i toplovoda (čista mera) ne sme biti manje od 30cm. Ukoliko na mestu ukrštanja postoji potencijalna opasnost za dodatnim zagrevanjem kabla potrebno je postaviti kabl u zaštitnu cev kao i sloj toplotne izolacije debljine 20cm pri čemu je dužina cevi najmanje po 1,5 m sa svake strane od mesta ukrštanja a vrelovod izolacija mora pokrivati toplovod najmanje 2m sa svake strane ukrštanja.

UKRŠTANJE TK KABLOVA SA VRELOVOD



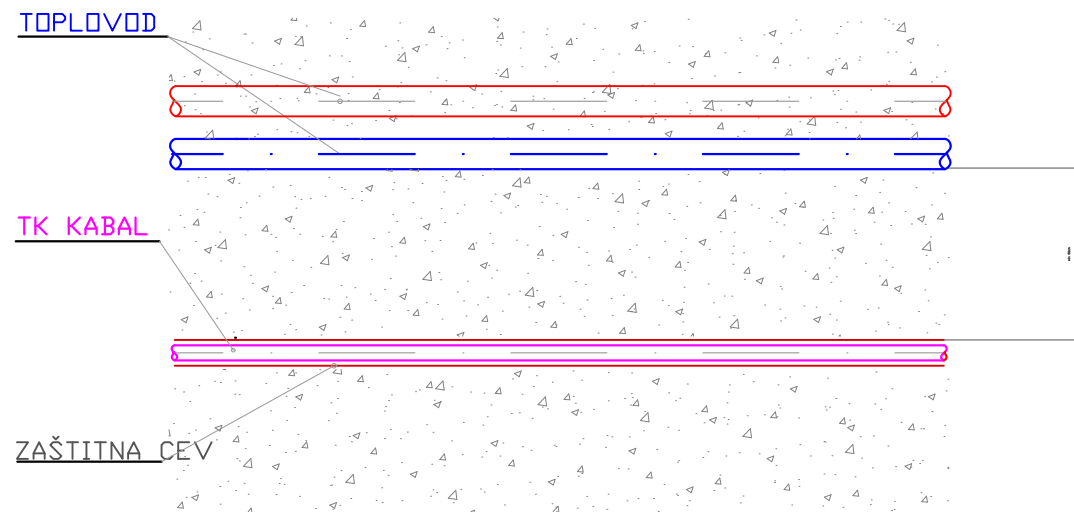
VERTIKALNO RASTOJANJE U IZUZETNIM SLUČAJEVIMA



2. Približavanje i paralelno vođenje TK kablova sa toplovodom

- 2.1 Polaganje TK kablova ispod ili iznad vrelovoda, izuzev u slučaju ukrštanja je zabranjeno.
- 2.2 Horizontalno odstojanje između TK kabla i toplovoda ne sme biti manje od 80cm (čista mera). U zuzetnim slučajevima ovo odstojanje može biti do 30cm pod uslovom da se kabl postavi u zaštitnu cev.

PARALELNO VOĐENJE TK KABLOVA SA TOPLOVODOM



NAPOMENA:

Pre izvođenja radova na mestu ukrštanja blagovremeno obavestiti "Telekom Srbija", kako bi mogla da kontroliše radove na mestu ukrštanja.

"DEDITA" D.O.O.

POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

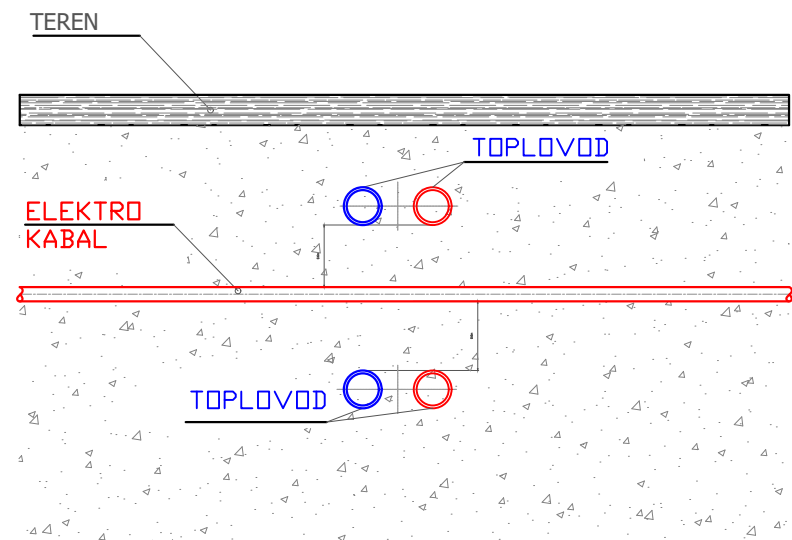
Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:	
	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo	
Odgovorni projektant			OBJEKT:Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.	
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža	br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽI: Detalj ukrštanja toplovoda sa TK instalacijom	
Datum Februar.2025.	Razmera	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.17
				br lista

DETALJ UKRŠTANJA I PARALELNOG VOĐENJA INSTALACIJA
TOPLOVODA SA ELEKTRO INSTALACIJAMA

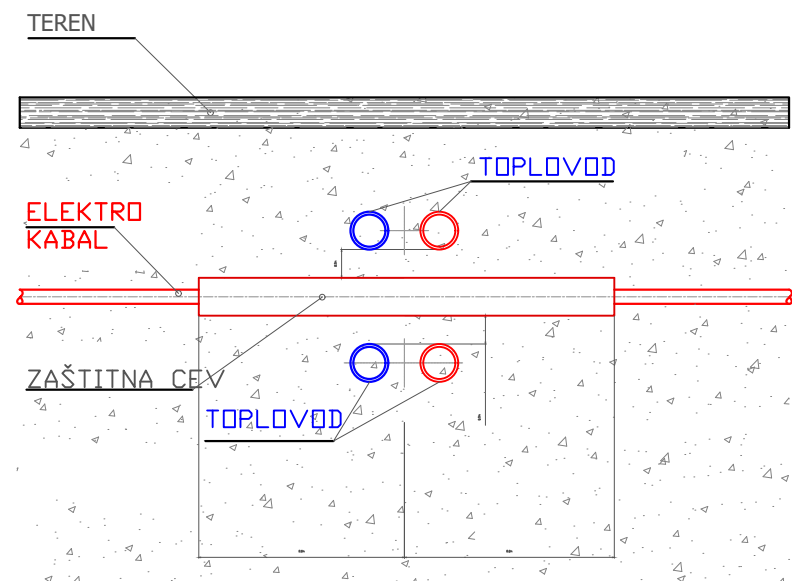
1. Ukrštanje elektro kablova sa toplovoda

- 1.1 Energetski kablovi mogu biti položeni na mestu ukrštanja ispod ili iznad toplovoda.
- 1.2 Delovi koji se održavaju na toplovodu i električnom kابلu ne smeju biti zaklonjeni, moraju biti udaljeni od mesta ukrštanja najmanje 1m.
- 1.3 Vertikalno odstojanje između elektro - kablova i toplovoda ne sme biti manje od 60cm bez obzira da li je kabl ispod ili iznad toplovoda. Ukoliko se energetski kabl zaštiti od mehaničkih oštećenja u zaštitnu cev dužine najmanje 2m sa obe strane mesta ukrštanja ili celom dužinom paralelnog vođenja, vertikalno odstojanje između elektro - kablova i toplovoda (čista mera) razmaci mogu da se smanje do 30cm.

UKRŠTANJE ELEKTRO KABLOVA SA TOPLOVODOM



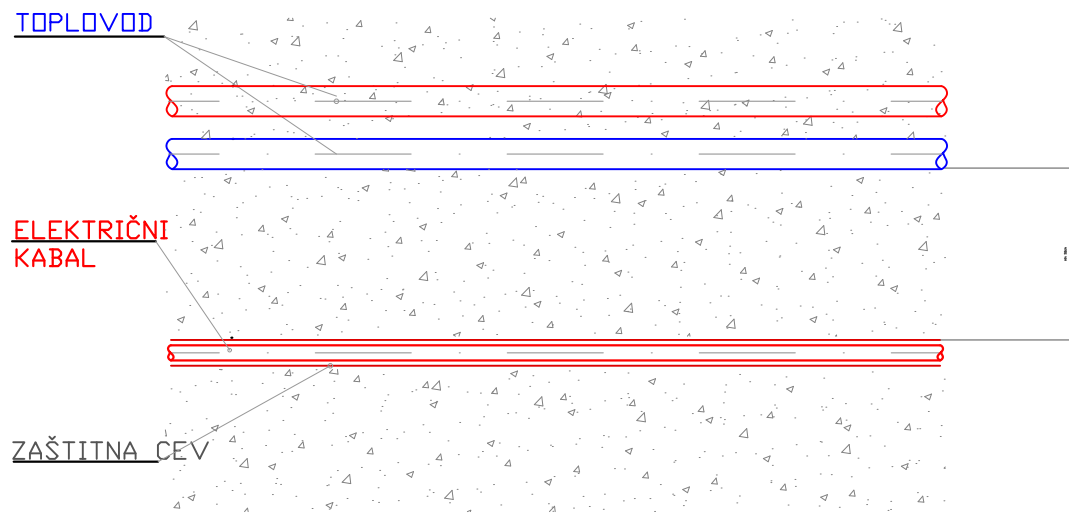
VERTIKALNO RASTOJANJE U IZUZETNIM SLUČAJEVIMA



2. Približavanje i paralelno vođenje elektro kablova sa toplovodnim cevima

- 2.1 Polaganje toplovoda iznad ili ispod elektro - kablova, izuzev u slučaju ukrštanja je zabranjeno.
- 2.2 Horizontalno odstojanje između energetskog kablova i toplovoda ne sme biti manje od 60cm (čista mera). U izuzetnim slučajevima ovo odstojanje može biti do 30cm pod uslovom da se kabl postavi u zaštitnu cev.

PARALELNO VOĐENJE ELEKTRO KABLOVA SA TOPLOVODOM



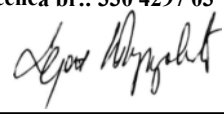
NAPOMENA:

Pre izvođenja radova na mestu ukrštanja blagovremeno obavestiti 'Elektro distribucija Zaječar-Poslovnica Kladovo, kako bi mogla da kontroliše radove na mestu ukrštanja.

"DEDITA" D.O.O.

POSVEĆEN I ODGOVORAN PARTNER

BEOGRAD, BRAĆE JERKOVIĆ 76A
tucovic.dejan@dedita.rs
mb: +381 64 850 7000

Proj.centar	Ime i prezime	Paraf	NARUČILAC:		
	Dejan Tucović dipl.inž.maš Licenca br.: 330 4297 03		Opština Kladovo putem JP Jedinstvo Kladovo		
Odgovorni projektant			OBJEKT: Toplovodna mreža ogranak 2 - severni krak iz Toplane Centar od postojećeg šahta ispred toplane S2-1 na k.p. 4232/2 preko ulice Stefanije Mihajlović na k.p 4103, paralelno ulici Pantelije Jakovljević na k.p. 4082/1 do postojeće šahte S2-8 u ulici Svetog Save na k.p 4078/2 sve K.O. Kladovo zajedno sa toplovodnim priključcima iz šahtova trase.		
			NAZIV PROJEKTA: Idejni projekat (IDP) - mašinska instalacija toplovodna mreža		br. projekta DP007/25
Kontrola			CRTEŽI: Detalj ukrštanja toplovoda sa instalacijom elektro energetskog kablova		
Datum Februar.2025.	Razmera	Vrsta proj. M	SVESKA	Broj crteža 6.7.18	br lista