

NARUČILAC: „NIS“ a.d. Novi Sad

OBJEKAT: GASOVOD SMS BRA-MALJ - SOS SIRAKOVO

MESTO GRADNJE: Požarevac - Veliko Gradište

IDEJNO REŠENJE

PROJEKAT ZA IZGRADNJU
GASOVODA OD SMS BRADARAC-
MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO

URBANISTIČKI PROJEKAT

136 -1-19

SADRŽAJ:

GLAVNI PROJEKTANT: Aleksandra Vujanović, dipl.inž.građ.

ODGOVORNI PROJEKTANTI: Prema rešenju

BROJ PROJEKTA
136-1-19

DATUM
06.2020.

DIREKTOR
DEPARTMANA ZA PROJEKTOVANJE
INFRASTRUKTURE



Dmitry Evgrafov

DIREKTOR
NTC NIS – NAFTAGAS d.o.o.



Leonid Stulov

SADRŽAJ IDEJNOG REŠENJA :

- 1.0. TEHNOLOŠKO-MAŠINSKI DEO**
- 2.0. ELEKTROENERGETSKI DEO**
- 3.0. DEO KATODNE ZAŠTITE**
- 4.0. DEO MERENJA I REGULACIJE**
- 5.0. ARHITEKTONSKO – GRAĐEVINSKI DEO**
- 6.0. GRAĐEVINSKI DEO – NISKOGRADNJA**

1.0. TEHNOLOŠKO-MAŠINSKI DEO

I TEHNOLOŠKI DEO

Na objektu SMS Bradarac-Maljurevac trenutno se deo proizvedenog rastvorenog gasa koristi kao gorivi gas u radu kogeneracionog modula i toplovodne kotlarnice, dok se višak preko prestrujnog samodejstvujućeg regulatora pritiska koji održava pritisak u separatorskom delu na vrednosti od oko 3 bar ispušta i spaljuje na baklji.

Iskorišćenjem viška gasa proizvedenog na SMS Bradarac-Maljurevac kao gorivog gasa u radu kogeneracionih modula na SOS Sirakovo, omogućila bi se njegoa ekonomska valorizacija, pri čemu bi se emisija zagađujućih materija u atmosferu preko baklje na SMS Bradarac-Maljurevac svela na nužni minimum.

Za potrebe transport gasa sa SMS Bradarac-Maljurevac na SOS Sirakovo ugradili bi se redom kompresor SERTCO za savladavnje razlike pritiska prilikom transporta i niskotemperaturna separaciona jedinica za pripremu gasa., kao i sam gasovod koji bi povezao ova dva objekta.

Sastav rastvorenog gasa:

Komponenta	% mol.
Metan	65,79
Etan	14,32
Propan	9,05
Izobutan	1,58
N-butan	3,12
Izopentan	0,72
N-pentan	0,92
Heksani	0,85
Azot	0,51
Ugljen-dioksid	3,14

Uslovi na linijama uklapanja (granici projekta):

- SMS Bradarac Maljurevac (linija gorivog gasa prema kotlarnici i kogeneratoru): 3-5 bar i 15°C
- SOS Sirakovo (linija gasa iz otkapljivača ka kogeneratorima): 1,5-3 bar

Kapacitet kompresora SERTCO na usisnom pritisku od 2 do 3,5 bar i pritisku na potisu do 17 bar je oko 8000 Sm³/dan.

Ukoliko je pritisak u otkapljivaču gasa na SMS Bradarac Maljurevac dovoljno veći od pritiska na liniji uklapanja na SOS Maljurevac neće biti potrebno koristiti kompresor za potrebe transporta gasa.

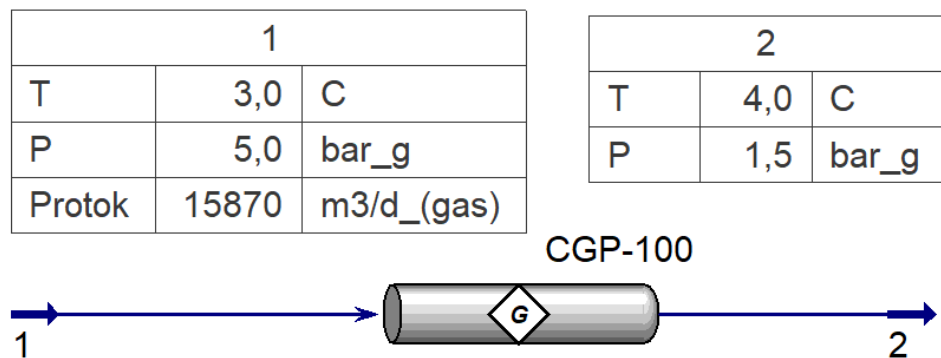
Za pripremu gasa predviđena je ugradnja paketne jedinice za niskotemperaturnu separaciju. Gas se uvodi u prvostepeni hladnjak u kome se njegova temperatura smanjuje u protivstrujnoj razmeni toplote sa tokom pripremljenog gasa. Zatim se gas uvodi u drugostepeni hladnjak u kome se završno hlađenje do 4 °S vrši pomoću rashladne tečnosti (etilen-glikol/voda). Rashladna tečnost se kondicionira u čileru i/ili vazdušnom hladnjaku. Na ovaj način se smanjuje temperatura kondenzacije vode i ugljovodonika na vrednost nižu od temperatre proticanja kroz transportni cevovod čime se onemogućava izdvajanje tečne faze prilikom transporta gasa.

Dužina transportnog cevovoda iznosi približno 6200 m. Sam cevovod biće izgrađen od polietilenskih cevi dimenzija 90mm x 8,2 mm.

Kapacitet transportnog sistema određen je sledećim faktorima:

- Maksimalnom razlikom pritiska na linijama uklapanja na SMS Bradarac Maljurevac i SOS Sirakovo
- Kapacitetom kompresora SERTCO
- Proizvodnjom rastvorenog gasa na SMS Bradarac Maljurevac
- Potrebnom količinom dodatnog gasa sa SMS Bradarac Maljurevac za rad kogeneracionih modula na SOS Sirakovo.
- Maksimalnim pritiskom transportnog cevovoda od 5 bar.

Maksimalna razlika pritisaka na linijama uklapanja dobija se podizanjem separatorskog pritiska na SMS Bradarac Maljurevac na 5 bar i obaranjem pritiska u otkaplivaču gasa na SOS Sirakovo na 1,5 bar. U tom slučaju razlika pritisaka iznosi $5 - 1,5 \text{ bar} = 3,5 \text{ bar}$. Protok gasa pri toj razlici pritisaka kroz transportni cevovod iznosi $15870 \text{ Sm}^3/\text{dan}$.



Budući da je u prethodnom proračunu pritisak na početku transportnog ujedno i maksimalni pritisak transportnog cevovoda, protok od $15870 \text{ Sm}^3/\text{dan}$ je ujedno i maksimalni mogući protok gasa kroz transportni cevovod i jedinica za pripremu gasa biće dimenzionisana u skladu sa tim za nominalni kapacitet od $16000 \text{ Sm}^3/\text{dan}$ na pritisku od 5 bar.

Ukoliko se transport gasa vrši pod razlikom pritisaka na linijama uklapanja (bez rada kompresora) od $5 - 3 = 2 \text{ bar}$, onda je njegov protok oko $12800 \text{ Sm}^3/\text{dan}$.

U slučaju da se gas transportuje protokom od $8000 \text{ Sm}^3/\text{dan}$, pritisak na početku cevovoda biće:

- 2,8 bar ukoliko je pritisak na kraju cevovoda 1,5 bar (u tom slučaju nema potrebe da se za transport koristi kompresor SERTCO)
- 3,9 bar ukoliko je pritisak na kraju cevovoda 3 bar (tada se može koristiti kompresor SERTCO ili se, umesto toga može podići pritisak u separatorima na SMS Bradarac Maljurevac na 4 bar).

Tehnološka šema gasovoda koji povezuje SMS Bradarac Maljurevac i SOS Sirakova data je u grafičkim prilozima (br. crteža 136-1-19-01-01-02-02).

Odgovorni projektant:



Mile Zorić, dipl.inž.tehnol.

II MAŠINSKI DEO

Za potrebe izrade idejnog projekta Bra-Malj-Sirakovo izrađuje se mašinski opis cevovoda i opreme koja će biti ugrađena na SMS Bradarac i SOS Sirakovo, a radi otpreme gasa sa SMS Bradarac na SOS Sirakovo.

Projekat obuhvata:

- Izgradnja postrojenja za sušenje gasa i montaža kompresora na SMS Bradarac,
- Izgradnja cevovoda između SMS Bradarac i SOS Sirakovo,
- Izgradnja protivpožarne slavine u blizini SOS Sirakovo,
- Priključenje cevovoda na postojeći cevovod unutar SOS Sirakovo,

Izgradnja postrojenja za sušenje gasa i montaža kompresora na SMS Bradarac

Za potrebe pripreme gasa izgrađiće se postrojenje za sušenje gasa, kako bi gas bio dovoljnog kvaliteta za otpremu prema SOS Sirakovo. Takođe, montiraće se kompresor ili duvaljka radi podizanja pritiska gasa, odnosno transporta istog. Transport gasa je moguć i razlikom pritisaka na objektima SMS Bradarac i SOS Sirakovo. Sva navedena oprema biće montirana unutar SMS Bradarac. Sva oprema je klasi pritiska ANSI 150 minimum. Navedena oprema se priključuje na postojeći cevovod kojim se višak gasa usmerava prema baklji. Nadzemni cevovod i oprema izrađeni su od ugljeničnog čelika.

Izgradnja cevovoda između SMS Bradarac i SOS Sirakovo

Predviđeni cevovod za transport gasa od SMS Bradarac do SOS Sirakovo je dimenzija $\varnothing 90 \times 8,2$ mm od umreženog polietilena. Cevovod se povezuje elektrofuzionim zavarnim spojem pomoću odgovarajućeg fitinga. Cevovod je podzeman od SMS Bradarac, pa sve do SOS Sirakovo.

Izgradnja protivpožarne slavine u blizini SOS Sirakovo

Na cca. 80 m od ograde objekta SOS Sirakovo postaviće se podzemna protiv požarna kuglasta slavina. Cevovod će se ukriti anker blokom.

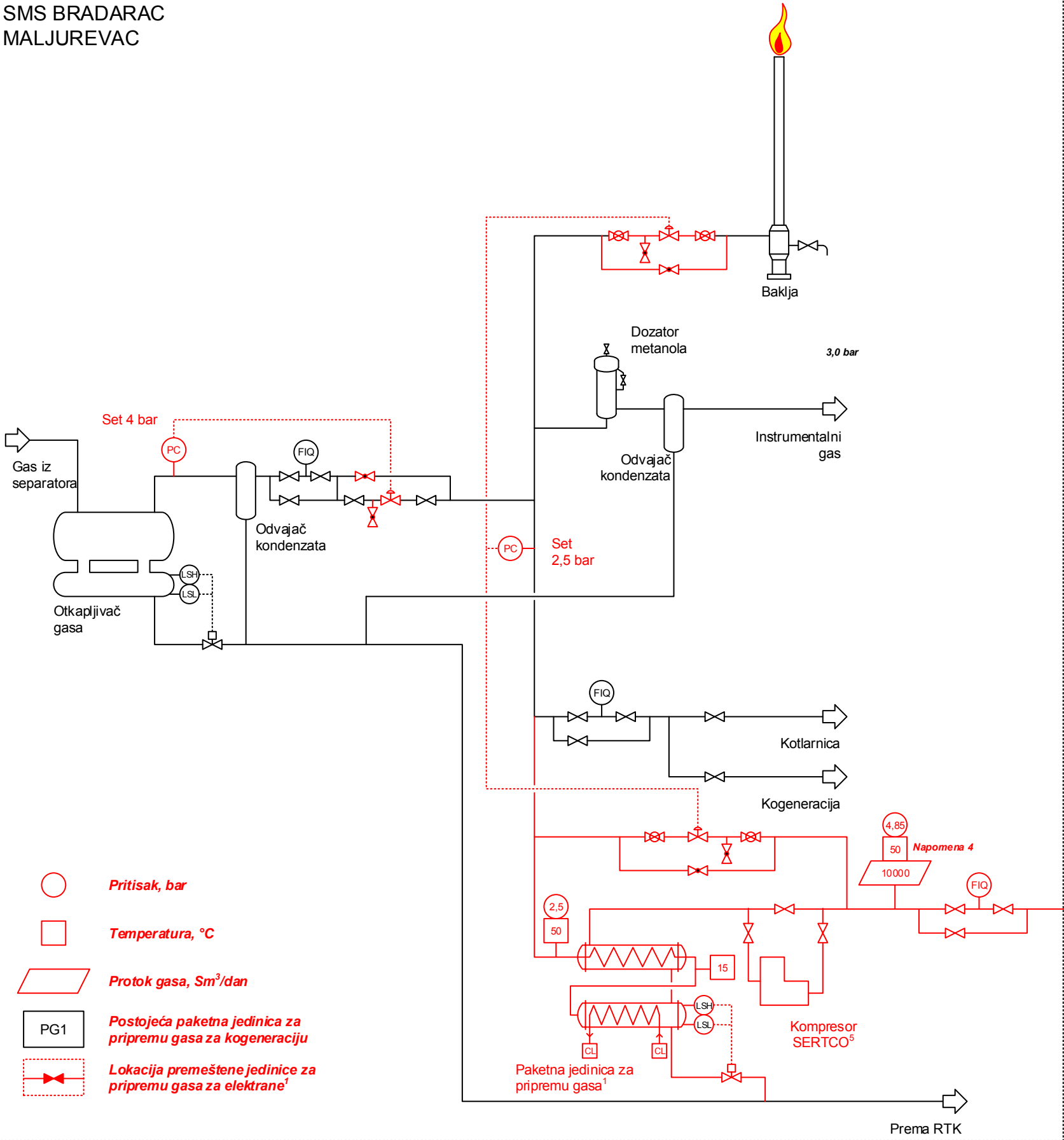
Priključenje cevovoda na postojeći cevovod unutar SOS Sirakovo

Novoprojektovani cevovod se priključuje na postojeći cevovod - izlaz gasa iz postojećeg otapljivača gasa. Veza ova dva cevovoda je nadzemna. Sva armatura je u klasi pritiska ANSI 150 minimum.

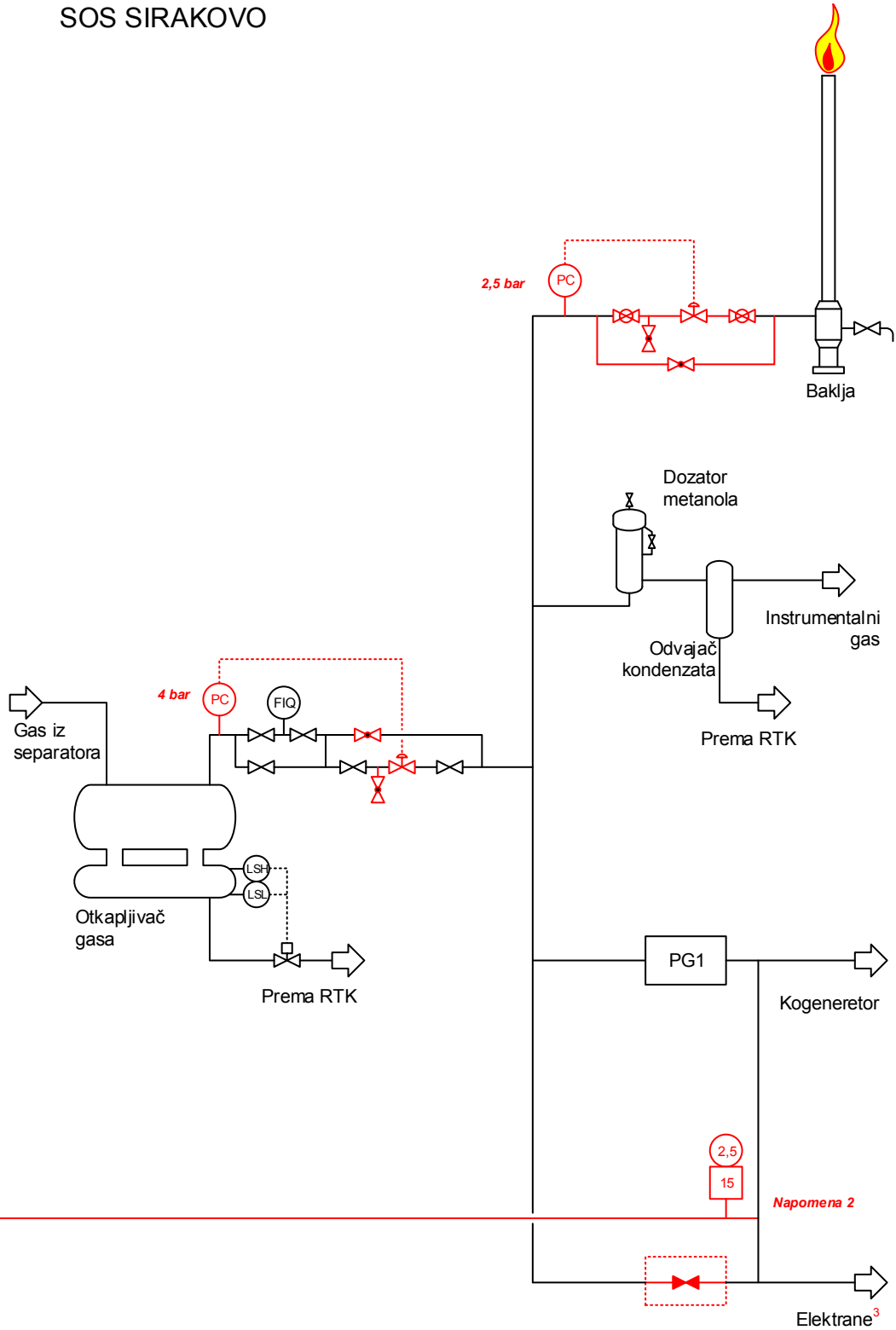
Odgovorni projektant:


Nikola Hodak, dipl.maš.inž.

SMS BRADARAC
MALJUREVAC



SOS SIRAKOVO



Napomene:

1) Paketna jedinica za pripremu gasa premešta se SOS Sirakovo na SMS Bradarac-Maljurevac. Ova paketna jedinica prvobitno je ugrađena za potrebe rada elektrana Sirakovo 2. Njen nominalni kapacitet 450 Nm³/h (11393 Sm³/dan).

2) Linija uklapanja gasovoda na SOS Sirakovo biće izvedena tako da se transportovani gas dominantno koristi u radu elektrana dok bi se prema kogeneratoru usmeravao samo u slučaju da količina gasa proizvedena na SOS Sirakovo ne zadovoljava u potpunosti potrošnju gasa u kogeneratoru. Na ovaj način se štiti kogenerator od povećanog sadržaja H₂S u gasu proizvedenom na SMS Bradarac-Maljurevac.

3) Snaga jedne od elektrana, odnosno, potrošnja gasa za njen rad biće automatski podešavana tako da se održava zadati pritisak u liniji gorivog gasa. Ova zadata vrednost treba da bude nešto niža od zadate vrednosti ispuštanja gasa na baklju na SOS Sirakovo kako bi se sprečilo nepotrebno ispuštanje gasa na baklju.

4) Maksimalni protok od 10000 Sm³/dan određen je tako da se pri pritisku od 2,5 bar na liniji uklapanja na SOS Sirakovo ne pređe pritisak na početku gasovoda (tj. potisu kompresora) od 5 bar. U isto vreme, ovaj protok gasa usklađen je sa kapacitetom jedinice za pripremu gasa i maksimalnom očekivanom proizvodnjom gasa na SMS Bradarac-Maljurevac (uz izvesnu sigurnosnu marginu). Prikazani su parametri rada u letnjem režimu - naznačena temperatura na izlazu iz hladnjaka paketne jedinice treba da bude jednaka ili nešto niža od temperature transportovanog gasa na liniji uklapanja na SOS Sirakovo.

5) Kapacitet kompresora SERTCO treba podesiti na maksimalno 10000 Sm³/dan. Periodično se njegov kapacitet može smanjivati pri čemu uvek treba da bude nešto veći od protoka transportovanog gasa kako bi regulacioni ventil prema bakli na SMS Bradarac-Maljurevac bio zatvoren (gas potreban za rad baklje može se obezbediti odgovarajućim otvaranjem ručnog ventila na bajpasu regulacionog ventila dok bi pritisak na usisu kompresora održavao regulacioni ventil na liniji koja povezuje potis kompresora i ulaz u paketnu jedinicu za pripremu gasa.



Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju NTC NIS – NAFTAGAS i može se koristiti samo u srbu u koju je izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje, delimično ili u celini, bez prethodne saglasnosti NTC NIS Naftagas.

INVESTITOR:
NIS a.d., Novi Sad

0	08.2020.	za usaglašavanje	Mile Zorić	Mile Zorić	-
REV.	DATUM	STATUS	OBRADIO	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA
OBJEKAT: GASOVOD BRA-MALJ – SIRAKOVO					
NAZIV PROJEKTA: PROJEKAT ZA IZGRADNJU GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJURAVAC DO SOS SIRAKOVO					
NAZIV CRTEŽA: TEHNOLOŠKA ŠEMA GASOVODA SMS BRADARAC-MALJUREVAC - SOS SIRAKOVO					
MESTO GRADNJE: Požarevac – Veli ko Gra dište	RAZMERA: -	STRANA: 1/2	BROJ CRTEŽA: XX-XX-01-01-02-01	REVIZUA: 0	

2.0 ELEKTROENERGETSKI DEO

2.0. ELEKTROENERGETSKI DEO

Elektroenergetski deo projekta obuhvata sledeće:

- Napajanje električnom energijom postrojenja za sušenje gasa,
- Instalaciju za zaštitu od atmosferskog i statičkog naelektrisanja.

Napajanje električnom energijom postrojenja za sušenje gasa

Napajanje električnom energijom postrojenja za sušenje gasa će se izvesti sa postojeće instalacije u krugu SMS Bradarac – Maljurevac. Napajanje će se izvesti i sa rezervnog izvora napajanja dizel električni agregat DEA. DEA koji će se koristiti će biti postojeći koji se već nalazi na SMS Bradarac - Maljurevac ili će se za ovo postrojenje predvideti novi u zavisnosti od odluke Investitora. Postrojenje za sušenje gasa će imati sopstveni razvodni orman za napajanje. Potrebna snaga za napajanje postrojenja će biti oko 10kW-15kW.

Sva oprema koja će se nalaziti u zoni opasnosti od eksplozije će biti u odgovarajućoj protiveksplzivnoj izvedbi.

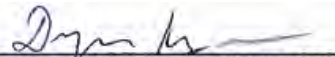
Gromobranska instalacija, uzemljivač i zaštita od statičkog elektriciteta

Instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja biće urađena u skladu sa „Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja“ Službeni list SRJ br. 11/1996.

Zaštita od atmosferskog pražnjenja kompletne metalne nadzemne opreme izvešće se uzemljenjem.

Zaštita od statičkog naelektrisanja izvešće se ekvipotencijalizacijom (izjednačenjem potencijala) svih metalnih delova opreme i cevovoda i povezivanjem na uzemljivač. Izjednačenje potencijala će se izvršiti premošćenjem (prespajanjem) svih prirubničkih spojeva, osim izolacionih.

Odgovorni projektant:

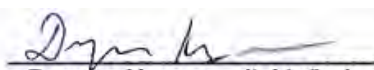

Dragan Krzman, dipl.inž.el.

3.0 DEO KATODNE ZAŠTITE

3.0. DEO KATODNE ZAŠTITE

Podzemne deonice cevovoda za transport gasa od SMS Bradarac - Maljurevac do SOS Sirakovo do je dimenzija $\varnothing 90 \times 8,2$ mm od umreženog polietilena. To znači da su cevovodi sastavljeni od nemetalnog materijala koji se ponaša kao izolator sa stanovišta elektrotehnike, iz tog razloga ne postoji indukcija od strane visokonaponskih dalekovoda pa se za cevovode **ne radi** procena uticaja dalekovoda prema standardu SRPS N.C0.105. Takođe pošto je cevovod od umreženog polietilena, što je ne korodirajući materijal ne postoji opasnost od korozije, pa iz tog razloga nije potrebno katodno štititi cevovod.

Odgovorni projektant:


Dragan Krzman, dipl.inž.el.

4.0 DEO MERENJA I REGULACIJE

TEHNIČKI OPIS

Uvod

Na objektu SMS Bradarac-Maljurevac trenutno se deo proizvedenog rastvorenog gasa koristi kao gorivi gas u radu kogeneracionog modula i toplovodne kotlarnice, dok se višak ispušta i spaljuje na baklji.

Iskorišćenjem viška gasa proizvedenog na SMS Bradarac-Maljurevac kao gorivog gasa u radu kogeneracionih modula na SOS Sirakovo, omogućila bi se njegova ekonomska valorizacija, pri čemu bi se emisija zagađujućih materija u atmosferu svela na nužni minimum.

Za potrebe transporta gasa sa SMS Bradarac-Maljurevac na SOS Sirakovo ugradili bi se redom kompresor SERTCO za savladavanje razlike pritiska prilikom transporta i niskotemperaturna separaciona jedinica za pripremu gasa, kao i sam gasovod koji bi povezao ova dva objekta.

Merenje i regulacija

Niskotemperaturna separaciona jedinica za pripremu gasa

Projektom će biti predviđeno povezivanje paketne jedinice za pripremu gasa na novoj gasnoj liniji na jedinstveni ASUTP sistem i praćenje svih procesnih parametara zahtevanih u tehnološko-mašinskom delu.

Kompresorska jedinica SERTCO

Takođe, biće predviđeno povezivanje kompresorske jedinice SERTCO na jedinstveni ASUTP sistem sa svim merenjima i upravljačkim signalima.

Merenje količine gasa za rad kompresora SERTCO

Za merenje količine gorivog gasa koji se troši za rad kompresorske jedinice biće predviđeno odgovarajuće merilo protoka, odgovarajućeg opsega i klase tačnosti.

Lokalno i daljinsko merenje pritiska i temperature

Na izlazu kompresora SERTCO na SMS Bradarac-Maljurevac biće ugrađeni transmiteri pritiska i temperature sa daljinskim i lokalnim praćenjem kao i lokalna instrumentacija (manometri i termometri).

Na kraju gasovoda a pre ulaska u separator na SOS Sirakovo biće ugrađeni transmiteri pritiska i temperature sa daljinskim i lokalnim praćenjem kao i lokalna instrumentacija (manometri i termometri).

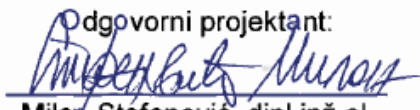
Nadzor i upravljanje

Projektom će biti predviđen upravljački sistem i povezivanje nove opreme na postojeći SCADA sistem na proizvodnim objektima. Povezivanje će biti izvedeno kablovima.

Na softverskom objektu SMS Bradarac-Maljurevac biće proširen postojeći podsistem za daljinski nadzor kompresora SERTCO sa pritiskom i temperaturom na izlazu iz kompresora i paketne jedinice za pripremu gasa.

Takođe, na softverskom objektu SOS Sirakovo biće proširen postojeći podsistem za daljinski nadzor/praćenje pritiska i temperature na gasovodu a pre ulaska u separator.

Vizualizacija svih parametara u okviru pripadajućeg objekta biće realizovana na postojećem AMR računaru (radna stanica) koji se nalaze na objektima SOS Sirakovo i SMS Bradarac-Maljurevac, kao i na svim računarima dispečerskog centra u Pogonu Srednji Banat i u Novom Sadu (Wonderware System Platform).

Odgovorni projektant:

Milan Stefanović, dipl.inž.el.

5.0 ARHITEKTONSKO - GRAĐEVINSKI DEO

5.0. ARHITEKTONSKO – GRAĐEVINSKI DEO

SADRŽAJ

5.1. Tekstualna dokumentacija

5.1.1. Tehnički opis

5.2. Grafička dokumentacija

5.2.1. Dispozicija AG objekata

5.1.1. Tehnički opis

Na osnovu zahteva Investitora u projektnom zadatku predviđeno je da se obezbedi prostor za smeštanje sledećeg:

1. Jednog bureta za skladištenje 200 litaramotornog ulja za potrebe rada kompresora
2. Jednog kanistera za skladištenje 20 litara antifrizu
3. Prostora za skladištenje delova potrebnih za rad kompresora

Pošto se radi o malim količinama za obe tečnosti, a predviđena je i ugradnja malog kompresora izabrano je rešenje da se skladištenje obezbedi postavljanjem manjih privremenih objekata kontejnerskog tipa koji se transportuju viljuškarom, postavljaju na pripremljen teren i ne zahtevaju fundiranje.

Predviđeno je da se kontejneri postave na podlogu od uvaljanog tucanika. Pristupne pešačke staze od postojećih saobraćajnica bi se radile takođe od tucanika.

Za skladištenje ulja i antifrizu je predviđena nabavka tipskih mobilnih skladišta izrađenih od bojanih čeličnih profila sa ispunama od punog i isteg lima, pokrivenih limom. Skladište mora imati dno u vidu tankvane, kadice izrađene od nepropusnog materijala zapremine da može u slučaju incidentnog izlivanja da primi kompletno uskladištenu tečnost. Predviđena je nabavka nekog od kontejnera koji se mogu naći na tržištu. U prilogu su date fotografije nekih od mogućih ponuđenih rešenja. Približne dimenzije objekta bi bile 1,20x2,40m' visine do 2,00m'.



Za skladištenje delova kompresora je predviđena nabavka tipskog mobilnog skladišta izrađenih od bojenih čeličnih profila sa ispunama od punog, pokrivenih limom. Predviđena je nabavka nekog od kontejnera koji se mogu naći na tržištu. U prilogu je data fotografija jednog od mogućih ponuđenih rešenja. Približne dimenzije objekta bi bile 1,00x1,60m' visine do 2,00m'.



Za oba objekta je neophodno obezbediti mogućnost zaključavanja vrata tako da se skladišteni materijali obezbede od neovlašćenog korišćenja i krađe.

Predlog lokacije objekata je dat na grafičkom prilogu fragment situacije kompleksa SMS Bradarac Maljurevac.

Napomena:

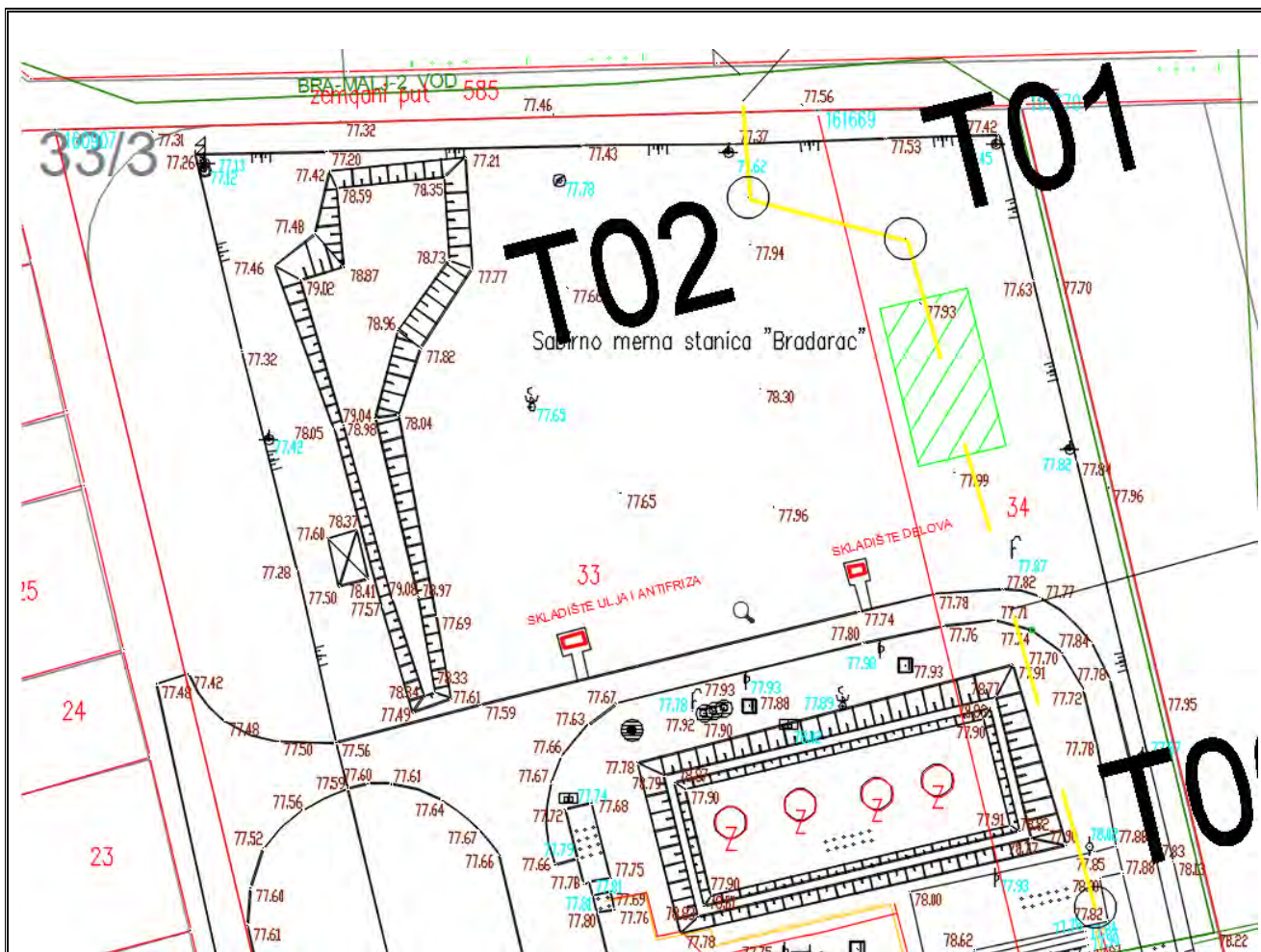
O potrebi uključenja ovih objekata u urbanističku dokumentaciju će odlučiti izrađivač iste

Odgovorni projektant:



Miodrag Grujić, dipl.inž.arh.

5.2. Grafička dokumentacija



Fragment situacije SMS Bradarac Maljurevac

Tačna pozicija data na grafičkom prilogu Situacija SMS Bradarac maljurevac crtež broj 136-1-19

6.0 GRAĐEVINSKI DEO - NISKOGRADNJA

SADRŽAJ

1.0. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. Tehnički opis

2.0. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1.	Pregledna karta	R=1:200000	136-19-00-00-01-01
2.	Pregledna situacija-podela listova	R=1:15000	136-19-01 -02
3.	Situacija gasovoda od SMS Bradarac-Maljurevac do SOS Sirakovo		
	- List 1/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 2/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 3/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 4/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 5/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 6/7	R=1:2500	136-19-01 -03
	- List 7/7	R=1:2500	136-19-01 -03

1.0. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1. TEHNIČKI OPIS

Predmet projekta

*Predmet projekta je izgradnja **gasovoda od SMS Bradarac-Maljurevac do SOS Sirakovo** koji ima za cilj da se gas koji se trenutno spaljuje na SMS Bradarac-Maljurevac, transportuje do SOS Sirakovo da bi se iskoristio za rad gasnih elektrana, i to elektrana za proizvodnju električne energije (Elektrana 1 i Elektrana 2) i elektrana za proizvodnju električne i toplotne energije (sistem za kogeneraciju).*

U tu svrhu potrebno je:

- 1. Izgraditi gasovod od PE cevi dimenzija 90x8,2mm od SMS Bradarac – Maljurevac do SOS Sirakovo u dužini od cca 6200 m sa početkom u krugu Sabirno merne stanice Bradarac-Maljurevac (u danjem tekstu SMS Bradarac-Maljurevac) i krajem u krugu Sabirno otpremna stanica Sirakovo (u danjem tekstu SOS Sirakovo). Izgraditi gasovod od SMS Bradarac – Maljurevac do SOS Sirakovo sa sledećim karakteristikama:*
 - Dužina: cca 6200 m*
 - Dimenzije cevovoda: 90x8,2mm SDR11*
 - Cevni materijal: umreženi polietilen*
 - Radni pritisak u gasovodu: max 5 bar*
- 2. U krugu Sabirno merne stanice Bradarac-Maljurevac predvideti:*
 - Ugradnju paketne jedinice za pripremu gasa na novoj gasnoj liniji, na izlazu iz postojećeg OG;*
 - Postavljanje mobilnog kompresora Sertco na lokaciji pored gasnog sistema kao i njegovo povezivanje na novoprojektovani gasovod za otpremu gasa ka SOS Sirakovo.*
- 3. Na Sabirno otpremna stanica Sirakovo predvideti:*
 - Priključak gasovoda na zajednički kolektor koji vodi ka separatoru.*

Opis postojećeg stanja

Kompleks SMS Bradarac-Maljurevac i SOS Sirakovo su građevinski uređeni i ograđeni prostori, sa izgrađenim objektima, unutrašnjom saobraćajnicom i svom potrebnom infrastrukturuom (voda, električna energija, kanalizacija).

SMS Bradarac-Maljurevac pripada eksploatacionom polju Bradarac-Maljurevac. Stanica je locirana na parcelama br. 33/1, 33/2 i 33/3 K.O. Maljurevac, GRAD Požarevac. Od Požarevca je udaljena cca 9,0 km sa kojim je povezana preko lokalnog asfaltnog puta koji prolazi kroz seoska naselja Bradarac i Maljurevac.

SOS Sirakovo pripada eksploatacionom polju Sirakovo. Stanica je locirana na parceli br.7017/2 K.O. Sirakovo, Opština Veliko Gradište. Kompleks je povezan asfaltnim putem sa naseljem Sirakovo, udaljenim od Požarevca cca 12 km.

Na SMS Bradarac-Maljurevac vrši se sabiranje fluida iz bušotina koje su na nju povezane, kao i njegova separacija na tečnu i gasnu fazu. Nafta se zajedno sa vodom otprema autocisternama na SOS Sirakovo na dalju tehnološku pripremu.

Na SOS Sirakovo priprema se nafta i rastvoreni gas nakon separacije i merenje fluida iz bušotina koje su na nju povezane.

Na cca 100,0 m od ograde objekta SOS Sirakovo, na parceli br.6961 K.O. Sirakovo predviđa se ugradnja podzemne protiv požarna kuglaste slavine (PPS) sa ogradom. PPS je locirana na bezbedonosnom rastojanju od najbližih objekata i instalacija.

Trasa gasovoda

Trasa gasovoda se prostire kroz vangrađevinski reon K.O. Bradarac i K.O. Maljurevac, na teritoriji Grada Požarevca u dužini od cca 3750,0m, i kroz vangrađevinski reon K.O. Sirakovo, na teritoriji Opštine Veliko Gradište u dužini od cca 2560,0m. Položaj trase gasovoda dat je u grafičkim prilogima.

Gasovod je položen najvećim delu u putnom zemljištu, nekategorisanih neasfaltiranih puteva na parcelama 941, 947 i 964 K.O. Bradarac u nadležnosti JKP „Parking servis“ Požarevac, i parceli 7655 K.O. Sirakovo u nadležnosti Opštine Veliko Gradište.

Deonica gasovoda od T03 do T05 u dužini od cca 1023,00m položena je u putnoj parceli 941 K.O. Bradarac, na cca 1,00m od ivice putne parcele;

Deonica od T05 do T10 u dužini od cca 1850,00m položena je u putnoj parceli 947 K.O. Bradarac, na cca 1,00m od ivice putne parcele;

Deonica od T12 do T13 u dužini od cca 255,00m položena je u putnoj parceli 964 K.O. Bradarac, na cca 1,00m od ivice putne parcele.

Deonica od T21 do T24 u dužini od cca 1315,00m položena je u putnoj parceli 7655 K.O. Sirakovo, na cca 1,00m od ivice putne parcele.

U visinskom pogledu niveleta cevovoda prilagođena je konfiguraciji terena, a zaštitni nadsloj zemlje iznosi min 1,00 m u zelenom pojasu i min 1,35m na delu gde se cevovod polaže u putnom zemljištu. Širina rova u zelenom pojasu je min 0.40m, a na deonici u putnom zemljištu min spram mašine koju bude imao Izvošač na raspolaganju.

Dubine ukopavanja na ostalim deonicama kao što su mesta ukrštanja sa objektima i infrastrukturu je veća i promenljiva, shodno karakteristikama infrastrukturnih objekata sa kojima se trasa cevovoda ukršta i paralelno vodi, stanja na terenu, zakonske regulative, tehnički uslovi vlasnika/upravljača odgovarajućeg objekata i/ili instalacije i tehnologiji izvođenja radova.

Radni pojas potreban za nesmetano odvijanje operacija polaganje cevovoda u toku izvođenja radova iznosi 3,0+9,0 m u zelenom pojasu, dok će se na delu polaganja cevovoda u putnom pojasu definisati i prilagoditi uslovima na terenu tj. Korisiti pužno zemljište u svrhu radnog pojasa, uz maksimalno omogućavanje komunikacija i odvijanja saobraćaja.

Iskop rova za cevovod će se vršiti mašinski i ručno, uz obavezan mašinski iskop **korišćenjem MAŠINE ZA KOPANJE KANALA sa lancima** u zoni polaganja cevovoda u putnom zemljištu.

Paralelno vođenje i ukrštanje cevovoda sa infrastrukturnim objektima

Sva ukrštanja sa objektima i instalacijama biće izvedena u skladu sa propisima/pravilnicima i tehničkim uslovima vlasnika objekta i instalacija sa kojima se cevovod ukršta i/ili paralelno vodi.

Prema uvidu u stanje na terenu i na osnovu raspoloživih podloga evidentirani su ukrštaji sa:

- saobraćajnom infrastrukturu (putevi) - u grafičkoj dokumentaciji ukrštaj označen sa P_n ;
- saobraćajnom infrastrukturu (železnička pruga) - u grafičkoj dokumentaciji ukrštaj označen sa \dot{Z}_n ;
- nadzemnim EE kablom/dalekovodom - u grafičkoj dokumentaciji ukrštaj označen sa E_n ;
- podzemnim EE kablom - u grafičkoj dokumentaciji ukrštaj označen sa e_n ;
- podzemnim instalacijama i vodovima - u grafičkoj dokumentaciji ukrštaj označen sa C_n

Ukrštanje cevovoda sa putevima

Ukrštanje cevovoda sa putevima predviđeno je da se izvodi metodom *mehaničkog bušenja*/raskopavanjem u zavisnosti od karaktera saobraćajnice, tehničkih uslovima upravljača objekta, stanja na terenu u trenutku izvođenja radova, opreme i mehanizacije kojom je raspolagao Izvođač a sve u uz poštovanje zakonske regulative i propisa.

- Ukrštanje cevovoda sa putevima mehaničkim bušenjem izvodi se uvlačenjem zaštitne cevi kroz koju se provlači pripremljena radna cev i sa obe strane zaštitne cevi otvor zabrtvi specijalnim gumenim brtvama. Dubina postavljanja zaš. cevi je min 1,35 m od kolovoza do gornje ivice zaštitne cevi.
- Ukrštanju cevovoda sa putevima raskopavanjem projektovaće se tako da se nakon raskopavanja saobraćajnice radna cev polože na min 1.35 m od gornje kote kolovoza do gornje ivice radne cevi. Zaštita cevovoda izvede se putem AB ploča dimenzija 1,00x0,50x0,10m.

Ukrštanje cevovoda sa železničkom prugom

Ukrštanje cevovoda sa prugom vrši se mašinskim bušenjem, sa uvlačenjem zaštitne cevi kroz trup pruge. Kroz položenu zaštitnu cev provlači se pripremljena radna cev i sa obe strane zaštitne cevi otvor zabrtvi specijalnim gumenim brtvama. Dubina postavljanja zaštitne cevi je min 1,80 m od gornje ivice šine do gornje ivice zaštitne cevi.

Ukrštanje naftovoda sa nadzemnim EE kablovima / dalekovodima

Ukrštanje cevovoda sa nadzemnim EE kablovima - dalekovodima predviđa se pod uglom od min. 60° i udaljenjem od stubova dalekovoda prema situaciji na terenu, propisima i uslovima nadležne ustanove.

Ukrštanje cevovoda sa podzemnim instalacijama i vodovima

Ukrštanje cevovoda sa podzemnim instalacijama i vodovima biće izvedena u skladu sa propisima i tehničkim uslovima vlasnika objekta i instalacija sa kojima se cevovod ukršta i stanju na terenu.

Obeležavanje cevovoda

Trasa cevovoda se vidno i trajno obeležavaju:

- trakom za upozorenje, žute boje sa natpisom "GASOVOD", na 0.30 cm od GIC,
- „tablama opomenicama“ na odušnoj luli kod ukrštaja sa saobraćajnom infrastrukturuom sa zaštitnom cevi,
- betonskim stubicima sa mesinganom pločicom u nivou terena.

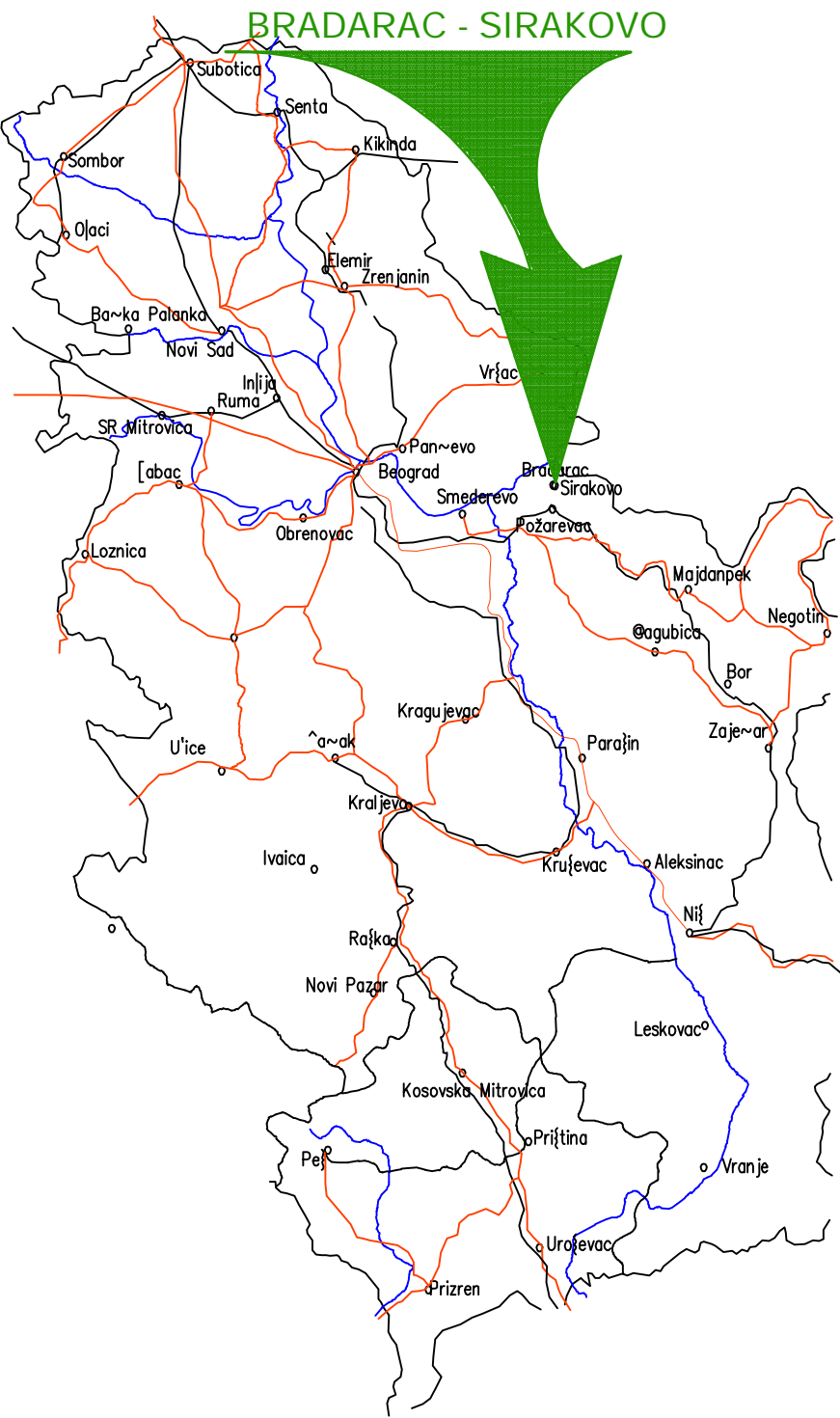
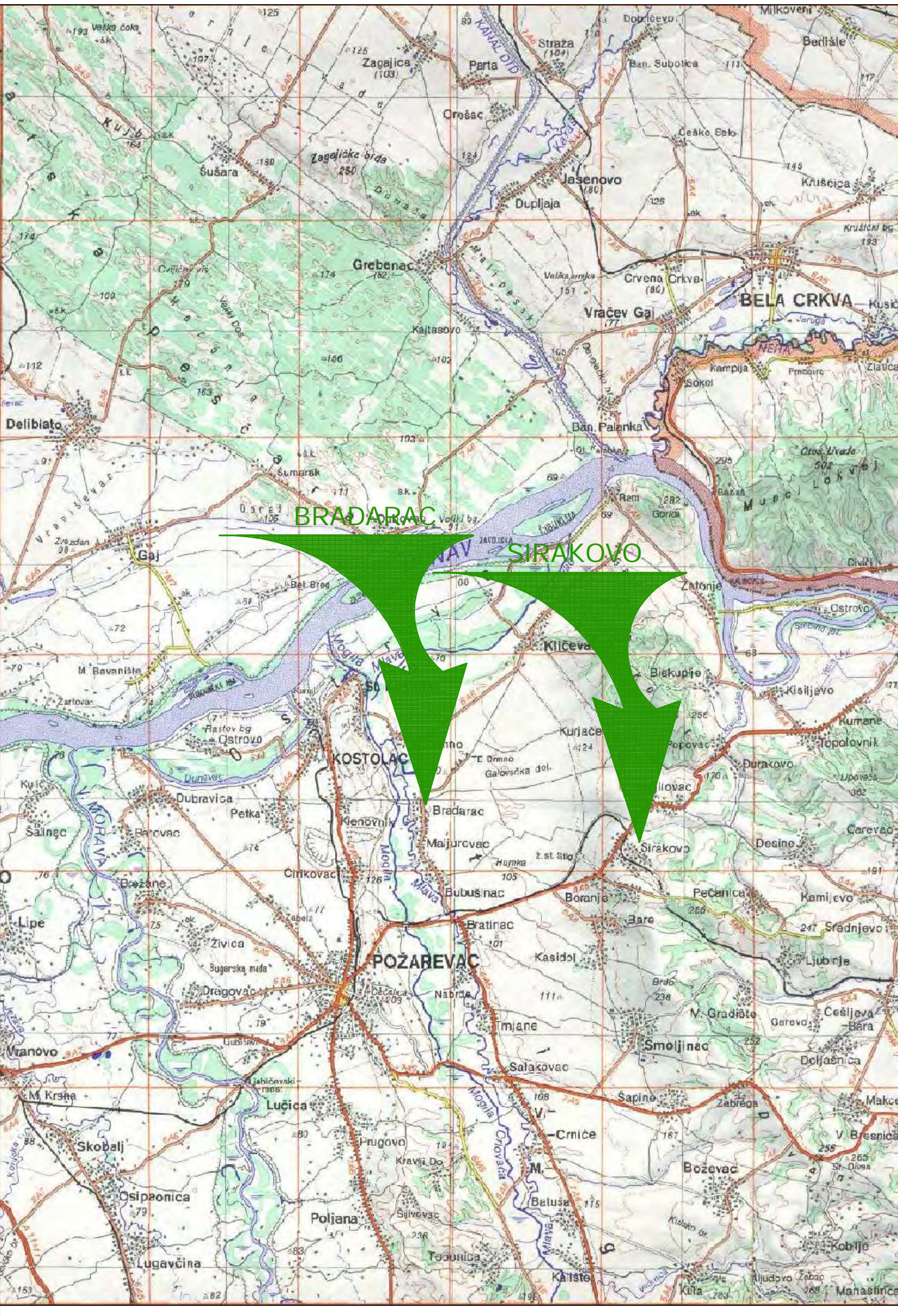
U toku izgradnje, nakon polaganja, a pre zatrpavanja cevovoda, kao i nakon izgradnje nadzemnih delova koji pripadaju istom, izvršiti geodetsko snimanja radi izrade Elaborata za unos u katastar objekata i podzemnih instalacija.


Odgovorni projektant

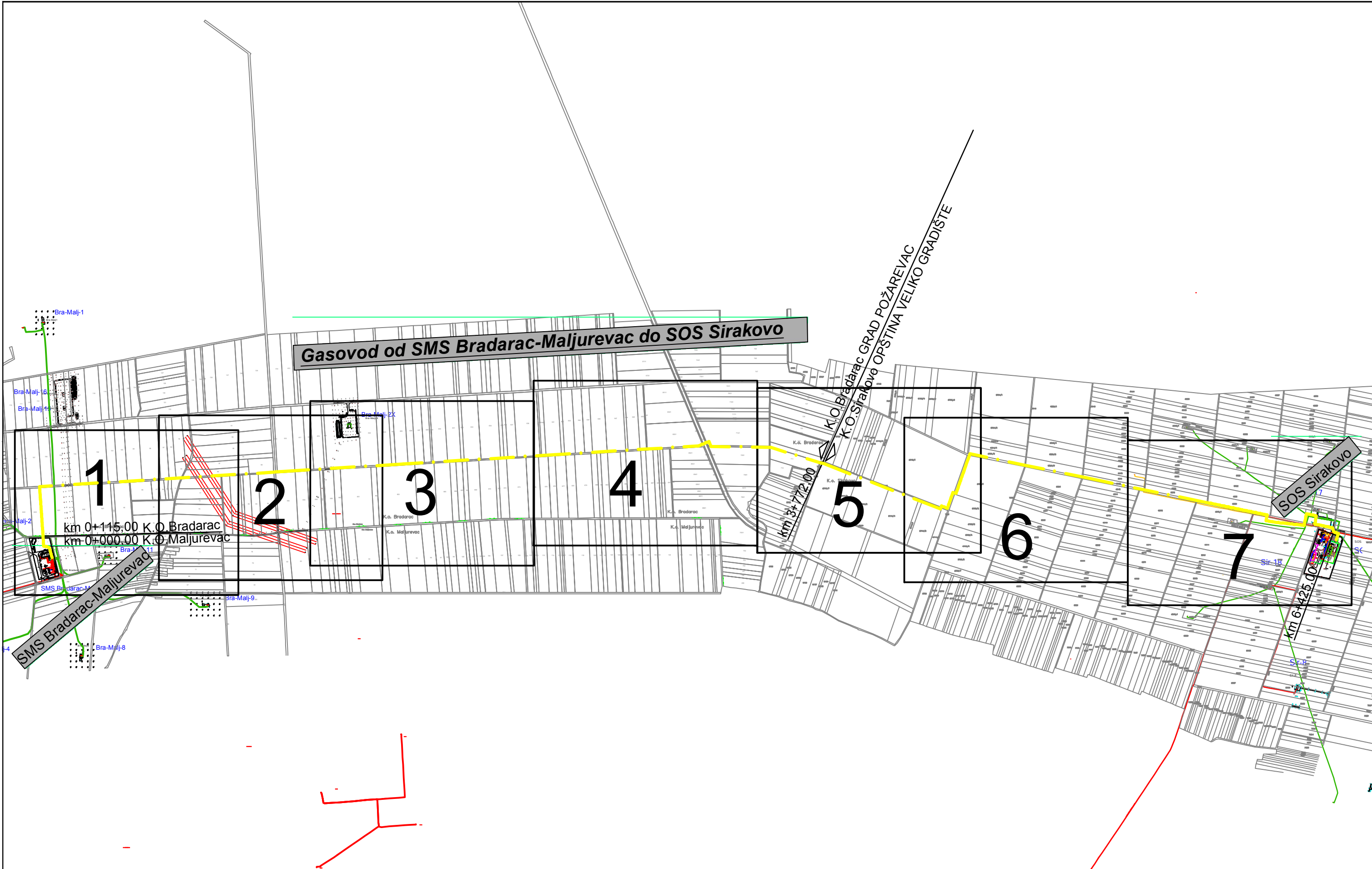
Danijela Surla

Danijela Surla, dipl. inž. građ.

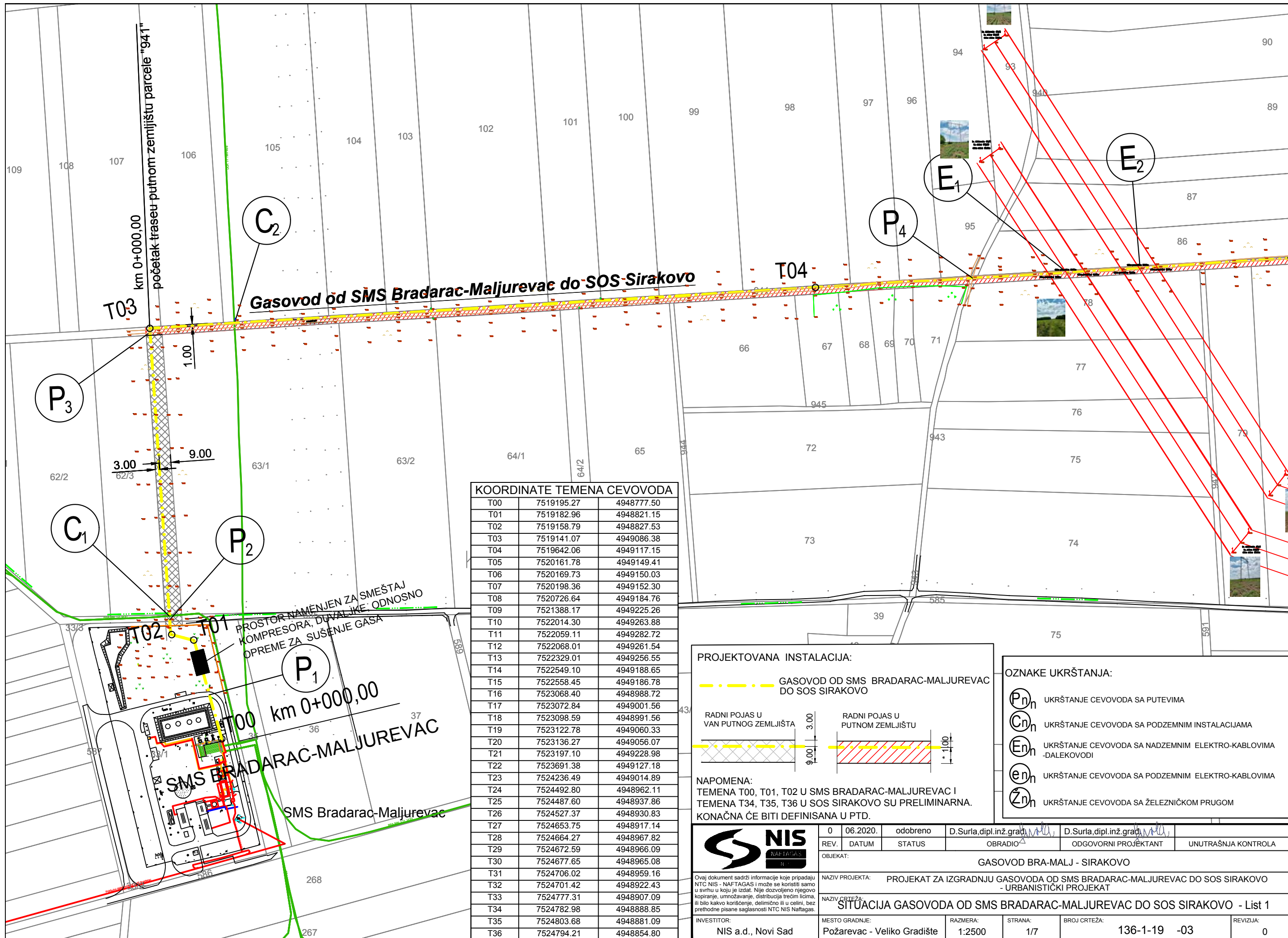
2.0. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



 <small>Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju NTC NIS - NAFTAGAS i može se koristiti samo u svrhu u koju je izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti NTC NIS Naftagas.</small>	0	05.2020.	odobreno		D.Đorđević, dipl.geod.inž.	A.Vujanovic, dipl. inž.građ
	REV.	DATUM	STATUS	SNIMIO	OBRADIO	GLAVNI PROJEKTANT
	OBJEKT:					
	GASOVOD BRA-MALJ - SIRAKOVO					
	NAZIV PROJEKTA: PROJEKAT ZA IZGRADNJU GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - URBANISTIČKI PROJEKAT					
	NAZIV CRTEŽA:		PREGLEDNA KARTA			
INVESTITOR:	MESTO GRADNJE:		RAZMERA:	STRANA:	BROJ CRTEŽA:	REVIZIJA:
NIS a.d. Novi Sad	Požarevac - Veliko Gradište		1 :200 000	1/1	136-1-19-00-00-01-01	0



<div><div><div></div><div>NIS</div><div>NAFTAGAS</div><div>NTC</div></div><div> Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju NTC NIS - NAFTAGAS i može se koristiti samo u svrhu u koju je izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti NTC NIS Naftagas.</div></div>	0	06.2020.	odobreno	D.Surla,dipl.inž.grad	D.Surla,dipl.inž.grad	
	REV.	DATUM	STATUS	OBRADIO	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA
	OBJEKTAT: GASOVOD BRA-MALJ - SIRAKOVO					
	NAZIV PROJEKTA: PROJEKAT ZA IZGRADNJU GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - URBANISTIČKI PROJEKAT					
	NAZIV CRTEŽA: PREGLEDNA SITUACIJA - PODELA LISTOVA					
INVESTITOR:	MESTO GRADNJE:	RAZMERA:	STRANA:	BROJ CRTEŽA:	REVIZIJA:	
NIS a.d., Novi Sad	Požarevac - Veliko Gradište	1:15000		136-1-19 - 02	0	



Gasovod od SMS Bradarac-Maljurevac do SOS Sirakovo

KOORDINATE TEMENA CEVOVODA		
T00	7519195.27	4948777.50
T01	7519182.96	4948821.15
T02	7519158.79	4948827.53
T03	7519141.07	4949086.38
T04	7519642.06	4949117.15
T05	7520161.78	4949149.41
T06	7520169.73	4949150.03
T07	7520198.36	4949152.30
T08	7520726.64	4949184.76
T09	7521388.17	4949225.26
T10	7522014.30	4949263.88
T11	7522059.11	4949282.72
T12	7522068.01	4949261.54
T13	7522329.01	4949256.55
T14	7522549.10	4949188.65
T15	7522558.45	4949186.78
T16	7523068.40	4948988.72
T17	7523072.84	4949001.56
T18	7523098.59	4948991.56
T19	7523122.78	4949060.33
T20	7523136.27	4949056.07
T21	7523197.10	4949228.98
T22	7523691.38	4949127.18
T23	7524236.49	4949014.89
T24	7524492.80	4948962.11
T25	7524487.60	4948937.86
T26	7524527.37	4948930.83
T27	7524653.75	4948917.14
T28	7524664.27	4948967.82
T29	7524672.59	4948966.09
T30	7524677.65	4948965.08
T31	7524706.02	4948959.16
T32	7524701.42	4948922.43
T33	7524777.31	4948907.09
T34	7524782.98	4948888.85
T35	7524803.68	4948881.09
T36	7524794.21	4948854.80

PROJEKTOVANA INSTALACIJA:

--- GASOVOD OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO

RADNI POJAS U VAN PUTNOG ZEMLJIŠTA: 3.00 9.00

RADNI POJAS U PUTNOG ZEMLJIŠTU: 1.00

NAPOMENA:
TEMENA T00, T01, T02 U SMS BRADARAC-MALJUREVAC I TEMENA T34, T35, T36 U SOS SIRAKOVO SU PRELIMINARNA. KONAČNA ĆE BITI DEFINISANA U PTD.

OZNAKE UKRŠTANJA:


P_n UKRŠTANJE CEVOVODA SA PUTEVIMA

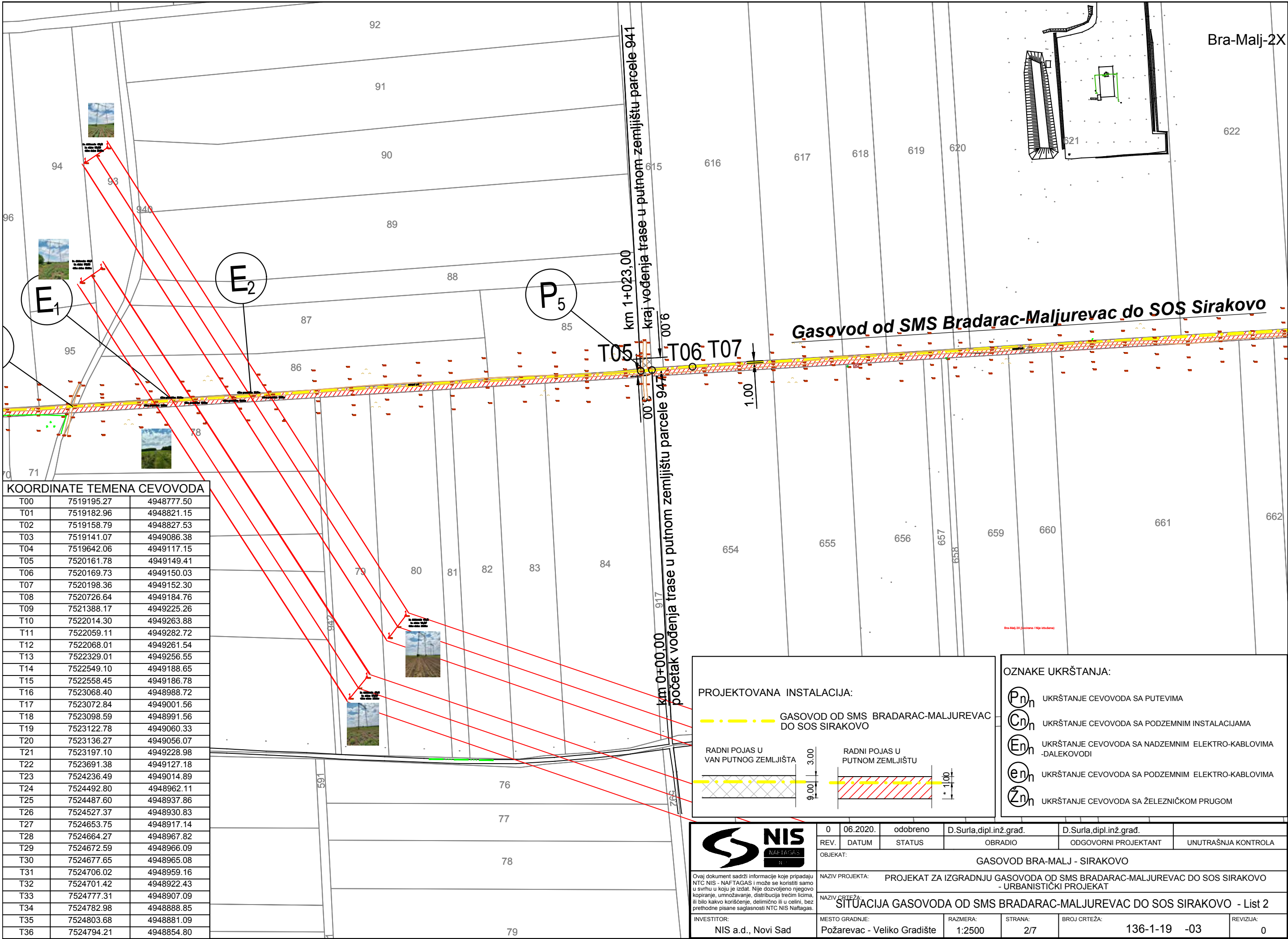
C_n UKRŠTANJE CEVOVODA SA PODZEMNIM INSTALACIJAMA

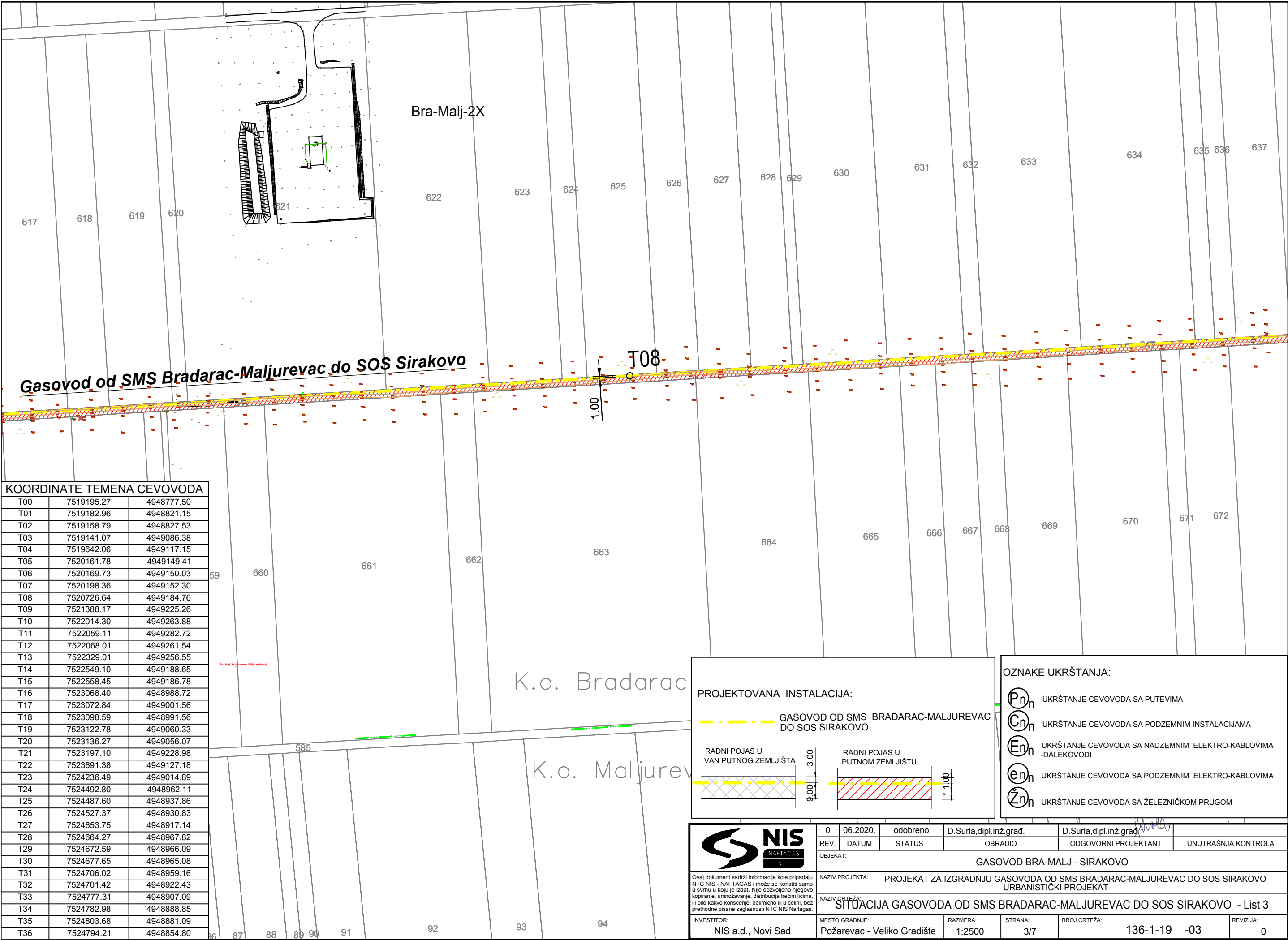
E_n UKRŠTANJE CEVOVODA SA NADZEMNIM ELEKTRO-KABLOVIMA -DALEKOVODI

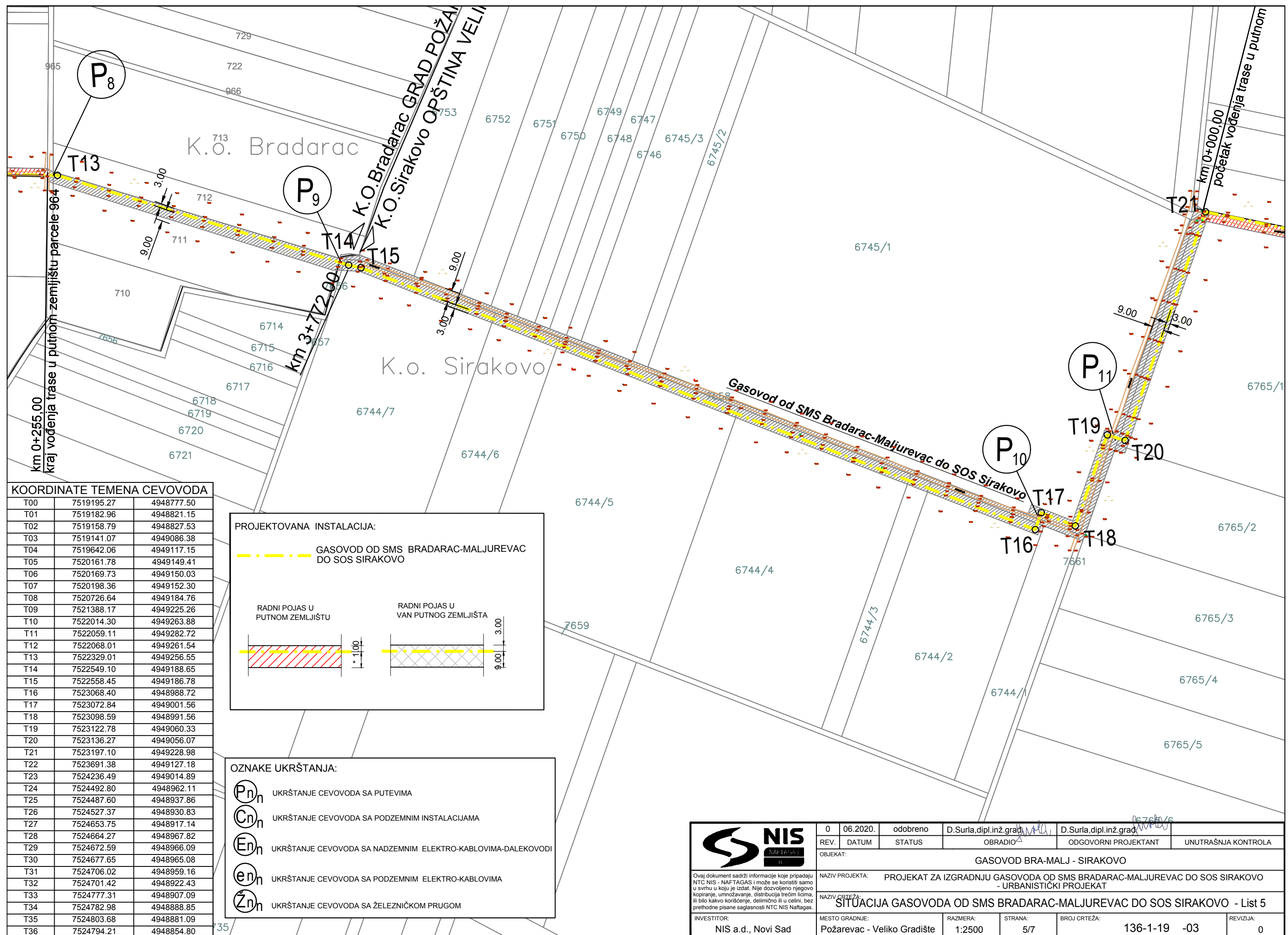
e_n UKRŠTANJE CEVOVODA SA PODZEMNIM ELEKTRO-KABLOVIMA

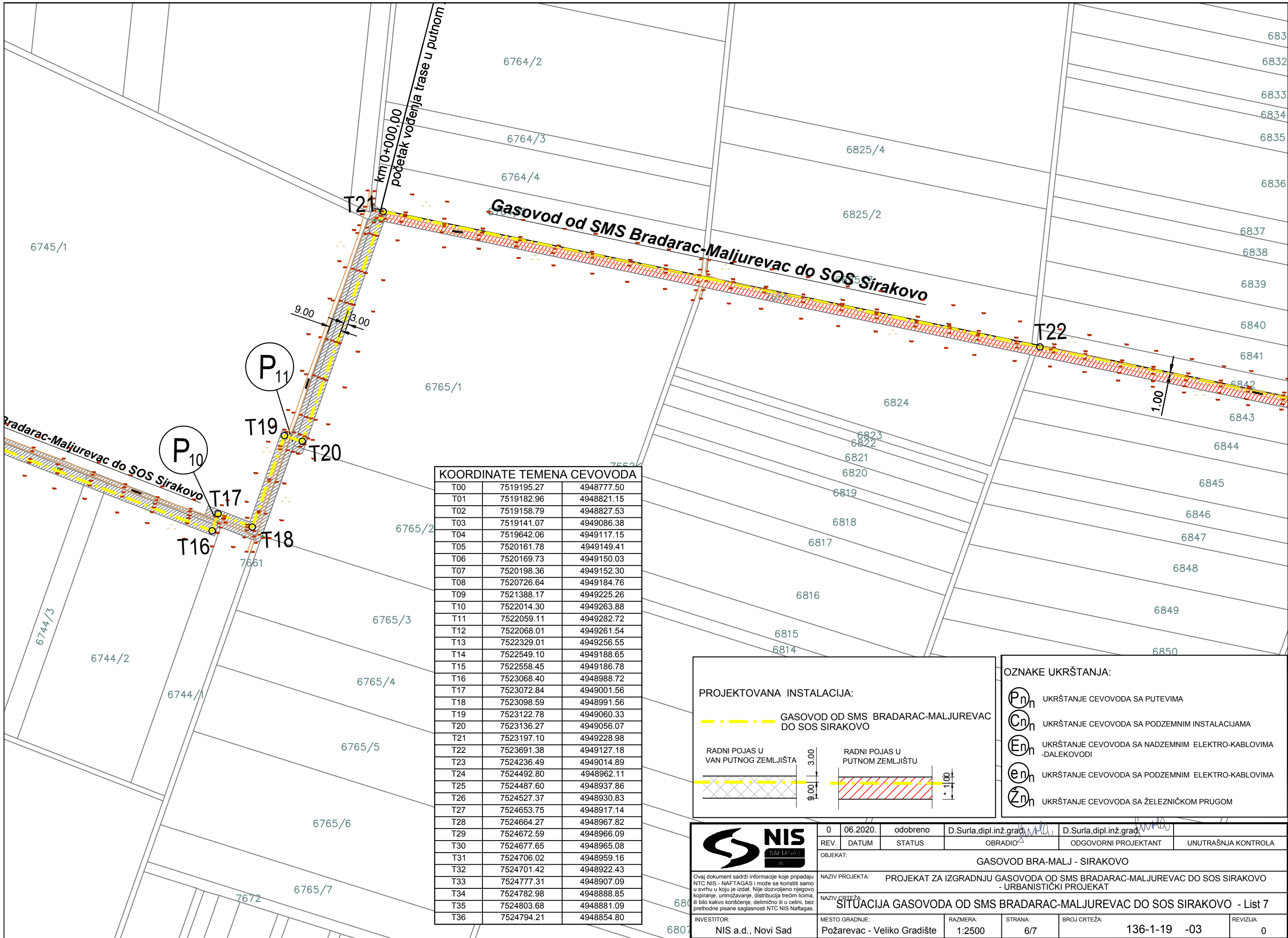
Ž_n UKRŠTANJE CEVOVODA SA ŽELEZNIČKOM PRUGOM

 <div>NIS NAFTAGAS Novi Sad</div>	0	06.2020.	odobreno	D.Surla, dipl. inž. građ.	D.Surla, dipl. inž. građ.	
	REV.	DATUM	STATUS	OBRADIO	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA
OBJEKT: GASOVOD BRA-MALJ - SIRAKOVO						
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju NTC NIS - NAFTAGAS i može se koristiti samo u svrhu u koju je izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje, delimično ili u celini, bez prethodne pisanе saglasnosti NTC NIS Naftagas.	NAZIV PROJEKTA: PROJEKAT ZA IZGRADNJU GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - URBANISTIČKI PROJEKAT					
	NAZIV CRTEŽA: SITUACIJA GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - List 1					
INVESTITOR: NIS a.d., Novi Sad	MESTO GRADNJE: Požarevac - Veliko Gradište	RAZMERA: 1:2500	STRANA: 1/7	BROJ CRTEŽA: 136-1-19 -03		REVIZIJA: 0









KOORDINATE TEMENA CEVOVODA		
T00	7519195.27	4948777.50
T01	7519182.96	4948821.15
T02	7519158.79	4948827.53
T03	7519141.07	4949086.38
T04	7519642.06	4949117.15
T05	7520161.78	4949149.41
T06	7520169.73	4949150.03
T07	7520198.36	4949152.30
T08	7520726.64	4949184.76
T09	7521388.17	4949225.26
T10	7522014.30	4949263.88
T11	7522059.11	4949282.72
T12	7522068.01	4949261.54
T13	7522329.01	4949256.55
T14	7522549.10	4949188.65
T15	7522558.45	4949186.78
T16	7523068.40	4948988.72
T17	7523072.84	4949001.56
T18	7523098.59	4948991.56
T19	7523122.78	4949060.33
T20	7523136.27	4949056.07
T21	7523197.10	4949228.98
T22	7523691.38	4949127.18
T23	7524236.49	4949014.89
T24	7524492.80	4948962.11
T25	7524487.60	4948937.86
T26	7524527.37	4948930.83
T27	7524653.75	4948917.14
T28	7524664.27	4948967.82
T29	7524672.59	4948966.09
T30	7524677.65	4948965.08
T31	7524706.02	4948959.16
T32	7524701.42	4948922.43
T33	7524777.31	4948907.09
T34	7524782.98	4948888.85
T35	7524803.68	4948881.09
T36	7524794.21	4948854.80

PROJEKTOVANA INSTALACIJA:


--- GASOVOD OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO

RADNI POJAS U VAN PUTNOG ZEMLJIŠTA

RADNI POJAS U PUTNOM ZEMLJIŠTU

OZNAKE UKRŠTANJA:

- UKRŠTANJE CEVOVODA SA PUTEVIMA
- UKRŠTANJE CEVOVODA SA PODZEMNIM INSTALACIJAMA
- UKRŠTANJE CEVOVODA SA NADZEMNIM ELEKTRO-KABLOVIMA -DALEKOVODI
- UKRŠTANJE CEVOVODA SA PODZEMNIM ELEKTRO-KABLOVIMA
- UKRŠTANJE CEVOVODA SA ŽELEZNICHKOM PRUGOM

	0	06.2020.	odobreno	D.Surla, dipl. inž. grad.	D.Surla, dipl. inž. grad.	
	REV.	DATUM	STATUS	OBRADIO	ODGOVORNI PROJEKTANT	UNUTRAŠNJA KONTROLA
	OBJEKT:					
	GASOVOD BRA-MALJ - SIRAKOVO					
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju NTC NIS - NAFTAGAS i može se koristiti samo u svrhu u koju je izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti NTC NIS Naftagas.	NAZIV PROJEKTA: PROJEKAT ZA IZGRADNJU GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - URBANISTIČKI PROJEKAT					
	NAZIV CRTEŽA: SITUACIJA GASOVODA OD SMS BRADARAC-MALJUREVAC DO SOS SIRAKOVO - List 7					
INVESTITOR:	MESTO GRADNJE:	RAZMERA:	STRANA:	BROJ CRTEŽA:	REVIZIJA:	
NIS a.d., Novi Sad	Požarevac - Veliko Gradište	1:2500	6/7	136-1-19 -03	0	

