

6.1 NASLOVNA STRANA
6 PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA

Investitor: „JP SRBIJAGAS „NOVI SAD N.Fronta br.12

Objekat: GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK"-PRVA FAZA
k.p. 4634/8;4635/9 i 4708/3 K.O. Dobanovci

Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rešenje (IDR)

Naziv i oznaka dela projekta: 6- Projekat mašinskih instalacija

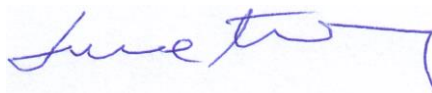
Za građenje/izvođenje radova: izgradnja novog objekta

Projektant: SAMI-INŽENJERING,
Ul.Brankovačka br.3, 21408 Sr.Kamenica

Odgovorno lice projektanta: Mile Čopić

Pečat: potpis:

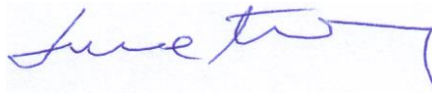
MILE ČOPIĆ PREDUZETNIK,
BIRO ZA PROJEKTOVANJE I POSTAVLJANJE
VODOVODNIH I MAŠINSKIH SISTEMA
SAMI-INŽENJERING,
SREMSKA KAMENICA, Brankovačka 3



Odgovorni projektant: mr Mile Čopić dipl.maš.ing.

Broj licence: 330799404

Lični pečat: Potpis:



Broj dela projekta: 6 IDR 01-04/20
Mesto i datum: Sremska Kamenica, april 2020.

6.2. SADRŽAJ PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

6.1.	Naslovna strana projekta mašinskih instalacija
6.2.	Sadržaj projekta mašinskih instalacija
6.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta mašinskih instalacija
6.4.	Izjava odgovornog projektanta projekta mašinskih instalacija
6.5.	Tekstualna dokumentacija Tehnički opis
6.6.	Numerička dokumentacija
6.7.	Grafička dokumentacija

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 – US, 24/11, 121/12, 42/13 – US, 50/13 – US, 98/13 – US, 132/14 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19 – dr. zakon), i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS”, br.23/2015,77/2015,58/2016,67/2017 i 73/2019.) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta mašinskih instalacija koji je deo idejnog rešenja za izgradnju priključnog gasovoda sa glavnom mernoregulacionom stanicom GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK"-PRVA FAZA na k.p. 4634/8; 4635/9 i 4708/3 K.O.Dobanovci

određuje se :

mr Mile Čopić, dipl.inž.maš.

broj licence 330 799404

Projektant:

SAMI-INŽENJERING

Brankovačka 3, Sr.Kamenica

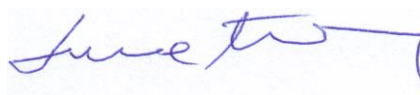
Odgovorno lice/zastupnik:

Mile Čopić

Pečat:

Potpis:

MILE ČOPIĆ PREDUZETNIK,
BIRO ZA PROJEKTOVANJE I POSTAVLJANJE
VODOVODNIH I MAŠINSKIH SISTEMA
SAMI-INŽENJERING,
SREMSKA KAMENICA, Brankovačka 3



Broj tehničke dokumentacije: 6 IDR 01-04/20

Mesto i datum: Sr.Kamenica, april 2020. godine

6.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant projekta mašinskih instalacija, koji je deo Idejnog rešenja za izgradnju objekta priključnog gasovoda sa glavnom mernoregulacionom stanicom GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK"- PRVA FAZA, na k.p. 4634/8; 4635/9 i 4708/3 K.O.Dobanovci

mr Mile Ćopić, dipl.inž.maš.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, 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 za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:

mr Mile Ćopić, dipl.inž.maš.

Broj licence:

330 799404

Pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: IDR 01-04/20

Mesto i datum:

Sr.Kamenica, april 2020. godine

6.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS

Idejnog rešenja objekta glavne merno regulacione stanice GMRS "Autoput-Trgomatic"-PRVA FAZA sa priključnim gasovodom, investitora JP Srbijagas, iz N.Sada ul.N.Fronta br.12, predviđenog da se izgradi na k.p. 4634/8 površine 1575,25 m²; 4635/9 površine 434,81 m² i 4708/3 površine 92,36 m², KO Dobanovci.

Položaj objekta za GMRS "Autoput-Trgomatic"-PRVA FAZA sa priključnim gasovodom, ulaznom PPšahtom, priključnim gasovodom za MS„Trgomatic“kao i MS„Trgomatic“, izlazni gasovod sa PPšahtom je određen tako što je vođeno računa o bezbednom međusobnom rastojanju između projektovanih objekata međusobno i postojećih objekata.

Lokacija je određena u skladu sa:

- Prema datim tehničkim uslovima za izradu projektno-tehničke dokumentacije br.07-07/18013, dana 26.07.2019. od JP SRBIJAGAS N.Sad N.Fronta br.12
- Informacija o lokaciji RS. GRAD BEOGRAD Gradska Opština Surčin, Odeljenje za urbanizam građevinske i komunalne poslove br.350-764/2019 od dana 22.01.2019.
- Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, br. 72/2009, 81/2009-ispravka, 64/2010-odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/13-odluka US, 132/14 i 145/14),
- Zakonom o energetici („Službeni glasnik RS”, br. 145/2014);
- Pravilnikom o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bara („Službeni glasnik RS”, br. 37/2013 i 87/2015);
- Internim tehničkim pravilima za projektovanje i izgradnju gasovoda i gasovodnih objekata na sistemu JP "Srbijagas" (Novi Sad, oktobar 2009.g).

Projektovani objekti koji su obuhvaćeni ovim projektom su:

- Topli priključak sa ulaznim priključnim gasovodom do PPŠ
- Ulazni PPšaht
- Priključni gasovod do „MS Trgomatic"
- MS Trgomatic
- Izlazni priključni gasovod
- Izlazni PP šaht
- Unutrašnja saobraćajnica
- Žičana ograda

Projektovano mesto priključenja je predviđeno na postojeći čelični gasovod RG-05-04 Batajnica –Zvornik, prečnika $\Phi 406$ mm sa izradom „toplog priključka DN100 što je i linija uklapanja, teme(T1) na KP br.4635/9 KO Dobanovci, početak novog priključnog gasovoda DN100, $\emptyset 114,3 \times 6,02$ mm dužine cca 2 m, od čeličnih bešavnih cevi prema SRPS EN ISO 3183/2013, od materijala L290 NE (X-42ME) PSL 2.Gasovod se vodi do ulazne PPŠ, a u skladu sa Internim tehničkim pravilima za projektovanje i izgradnju na gasovodnim objektima na sistemu JP Srbijagas, (Novi Sad, oktobar 2009.godine).

Predviđeni priključni gasovod DN100, Ø114,3 x 6,02 mm do ulazne PPŠ je dimenzionisan prema planiranom kapacitetu od 10.000 m³/h, pritiska MOP 50 bar, vodi se katastarskim parcelama 4635/9 i 4703/3 K.O.Dobanovci.

U podzemnom delu ispred gasovod pre izlaska iz zemlje je predeviden izolacioni komad DN100 ANSI 300. Ulazna protivpožarna slavina je predviđena, nadzemna sa ugradnjom zavarne slavine DN100 ANSI 300 i druge prirubničke kuglaste slavine DN100 ANSI 300. Iza slavine je predviđen T komad DN100 kao i odvojak sa prirubničkom kuglastom slavinom DN50 ANSI 300 za mernu stanicu MS Trgomatik-prva faza izgradnje.

Drugi odvojak, je predviđena kuglasta slavina DN80 ANSI 300 za buduću GMRS "Autoput-Trgomatik ", kapaciteta 6000 m³/h pritiska MOP50 bar u zasebnom limenom objektu koji se postavlja na betonsko postolje dimenzija 850x280 cm,što je druga faza izgradnje.

Oprema ulazne protivpožarne slavine sa ostalim slavinama je predviđena da se postavi na betonsko postolje,dimenzija 200x200 cm, uzdignuto 10 cm.

Iza GMRS "Autoput-Trgomatik "-druga faza , kapaciteta 6000 m³/h predviđena je kotlanica u zasebnom limenom ormanu,koja se postavlja na betonsko postolje 490x280 cm uzdignutom 20 cm, što je druga faza i nije predmet ovog projekta.

Predviđena je merno regulaciona stanica MRS Autoput 2.500 m³/h u zasebnom limenom ormanu, ulaznog pritiska 6-16 bar izlaznog pritiska 1-4 bar,na betonskom postolju dimenzija 700x240 cm, što je druga faza i nije predmet ovog projekta.

Priključni gasovod od ulaznog šahta do ulaza u MS „Trgomatik“ je prečnika DN50, dimenzija Φ60,3x 3,91 mm ukupne dužine cca 41,5 m, kapaciteta 4000 m³/h, ulazno izlaznog pritiska MOP 50 bar.Trasa gasovoda se vodi podzemno na min dubini 0,8 m Kako je je prikazano u grafičkoj dokumentaciji od temena To do T5.

Od nadzemne protivpožarne slavine DN50 ANSI 300 gasovod se vodi delom nadzemno pa spušta vertikala do ulaza u zemlju, gde je predviđen izolacioni komad DN50 ANSI 300.

Predmetni gasovod je predviđen da se izgradi na parceli 4634/9 KO Dobanovci.

Merna stanica MS „Trgomatik“

Osnovne karakteristike MS su:

radni pritisak gasa na ulazu:

$$p_{ul} = 30 \div 50 \text{ bar (man)}$$

radni pritisak gasa na izlazu:

$$p_{izl1} = 30 \div 50 \text{ bar (man)},$$

maksimalni protok gasa (visoki pritisak):

$$Q_{max1} = 4000 \text{ Sm}^3/\text{h}$$

MS je predviđena sa sledećom opremom:

- dva fina filtera DN50 ANSI 300, sa izmenljivim uloškom,
- ispred i iza filtera se postavljaju kuglaste slavine DN50 ANSI 300,
- merač, CORIOLIS 316L DN50 ANSI 300,
- kuglaste slavine DN50 ANSI 300, ispred i iza merača

Kod merača je predviđen baj-pas vod sa kuglastom slavinom DN50 ANSI 300. Na baj-pas vodu je se postavlja prolazno neprolazna blinda DN 50 ANSI 300.

-u mernoj stanici su predviđeni odgovarajući termometri i manometri za praćenje potrebnih parametara.
- na svim priрубničkim spojevima su predviđena odgovarajuća premošćenja, kao i odgovarajuće uzemljenje MS.

Sva oprema merne stanice se postavlja na sanke koje se postavljaju na betonsku ploču dimenzija 440x240 cm, uzdignuta 20 cm.

Sva oprema merne stanice je predviđena da bude smeštena u zatvorenom prostoru u odgovarajućem limenom ormanu.

Predmetna merna stanica je predviđen da se izgradi na parceli 4634/9 KO Dobanovci.

U MS se spušta verikala i ulazi u zemlju min 0,8m i pod 90° gde se vodi podzemno izlazni gasovod $\Phi 60,3 \times 3,91$ mm dužine cca 10m od temena T0 - T1, do izlazne protivpožarne slavine sa priрубnicama dimenzija DN50 ANSI 300. Protivpožarna slavin je predviđena kao nadzemna. Gasovod iza izlazne protivpožarne slavine se vodi podzemno dužine cca 3,5 m od temena T1 do T2 (izvan ograde 1,0 m) što je i granica ovog projekta.

Ispred i iza izlazne protivpožarne slavine na podzemnom delu gasovoda se postavljaju izolacioni komadi DN50 ANSI 300.

Izlazni gasovod je predviđen da se izgradi na KP br 4634/9 KO Dobanovci.

Sav materijal i dimenzije cevi i fittinga, kao i sva oprema na objektu GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK" su u skladu sa važećim SRPS EN standardima i u skladu sa Pravilnikom o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16bar (Službeni glasnik RS 37/2013 i 87/2015).

Unutrašnja saobraćajnica u objektu GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK" je predviđena da bude izgrađena od betona.

Električni orman za merenje potrošnje struje GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK" se predviđa za I i II fazu izgradnje, koji će biti postavljeni na betonsko postolje sa spoljne strane žičane ograde, prema putu (ili prema uslovima nadležne elektrodistribucije).

Pristupna saobraćajnica do GMRS "AUTOPUT-TRGOMATIK" je planirana sa novo planiranog puta, buduća ul. Nova br.5, što nije predmet ovog projekta.

Oprema GMRS "Autoput-Trgomatik "Prva i druga faza je predviđena da bude smeštena u ograđenom prostoru, dimenzija 30 x 30 m, visina ograde min. 2,0 m, na građevinskoj parceli dimenzija 53 x 40 m.

Predviđena ograda je planirana da se izvede na parcelama 4634/8 i 4635/9 Ko Dobanovci, od temena T01 do T010 kako je prikazano u grafičkoj dokumentaciji.

Izlazni gasovod $\Phi 60,3 \times 3,91$ mm pritiska MOP 50 bar od izlazne protivpožarne slavine MS-Trgomatik je namenjen za snabdevanje prirodnim gasom CNG - stanice na prirodni gas, investitora Trgomatik doo iz Dobanovaca, što nije predmet ovog projekta.

Odgovorni projektant:
Broj licence:

mr Mile Čopić, dipl.inž.maš.
330 799 404



Potpis: Pečat:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mile Čopić", written over a light blue rectangular background.

6.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PRORAČUN PRIKLJUČNOG GASOVODA I i II faza

PODACI O PRIRODNOM GASU

Hemijski sastav prirodnog gasa :

Metan	CH ₄	87,82%
Etan	C ₂ H ₆	7,96%
Propan	C ₃ H ₈	0,58%
i-butan	C ₄ H ₁₀	0,03%
Azot	N ₂	2,36%
Ugljen-dioksid	CO ₂	1,25%
		100%

Fizičke karakteristike goriva :

Naziv veličine	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Molekularna masa	<i>M</i>	(kg/mol)	17,27
Gustina gasa pri standardnim uslovima	<i>r_{gs}</i>	(kg/m ³)	0,71
Relativna gustina gasa	<i>r</i>	(-)	0,6
Donja toplotna moć goriva	<i>H_d</i>	(kJ/Sm ³)	33500
Donja toplotna moć goriva	<i>H_d</i>	(kW/Sm ³)	9,3
Specifična težina gasa (standardni uslovi)	<i>γ</i>	(kg/m ³)	0,746

Proračun cevovoda za GMRS „AUTOPUT-TRGOMATIK,,

Polazni podaci:

- radni pritisak gasa na ulazu: **p_{ul} = 30 ÷ 50 bar (man)**
- maksimalni protok gasa : **Q_{max1} = 10.000 Sm³/h**

Prečnik gasovoda se proračunava na osnovu jednačine kontinuiteta:

$$d = \sqrt{\frac{1,244 \cdot Q_{\max} \cdot T \cdot Z}{W \cdot p_1}}$$

pri čemu je:

- Q_{max} – maksimalan protok pri standardnim uslovima I i II faza Q = 10.000 Sm³/h
T – apsolutna temperatura prirodnog gasa T = 278 K
Z – stepen kompresibilnosti gasa Z = 1
W – maksimalna dozvoljena brzina gasa u gasovodu za p > 1 bar W = 20 m/s
p₁ – minimalni apsolutni pritisak na ulazu p₁ = 31,013 bar
d=74,67 mm
Usvaja se cev Ø114,3 x 6,02 mm, od čeličnih bešavnih cevi prema SRPS EN ISO 3183/2013, od materijala L290 NE (X-42ME) PSL 2.

Dimenzionisanje priključnog gasovoda do MS-TRGOMATIK I faza:

Polazni podaci:

- radni pritisak gasa na ulazu:
- maksimalni protok gasa :

$p_{ul} = 30 \div 50 \text{ bar (man)}$

$Q_{max1} = 4.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$

Prečnik gasovoda se proračunava na osnovu jednačine kontinuiteta:

$$d = \sqrt{\frac{1,244 \cdot Q_{max} \cdot T \cdot Z}{W \cdot p_1}}$$

pri čemu je:

Q_{max} – maksimalan protok pri standardnim uslovima I faza $Q = 4.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$

T – apsolutna temperatura prirodnog gasa $T = 278 \text{ K}$

Z – stepen kompresibilnosti gasa $Z = 1$

W – maksimalna dozvoljena brzina gasa u gasovodu za $p > 1 \text{ bar}$ $W = 20 \text{ m/s}$

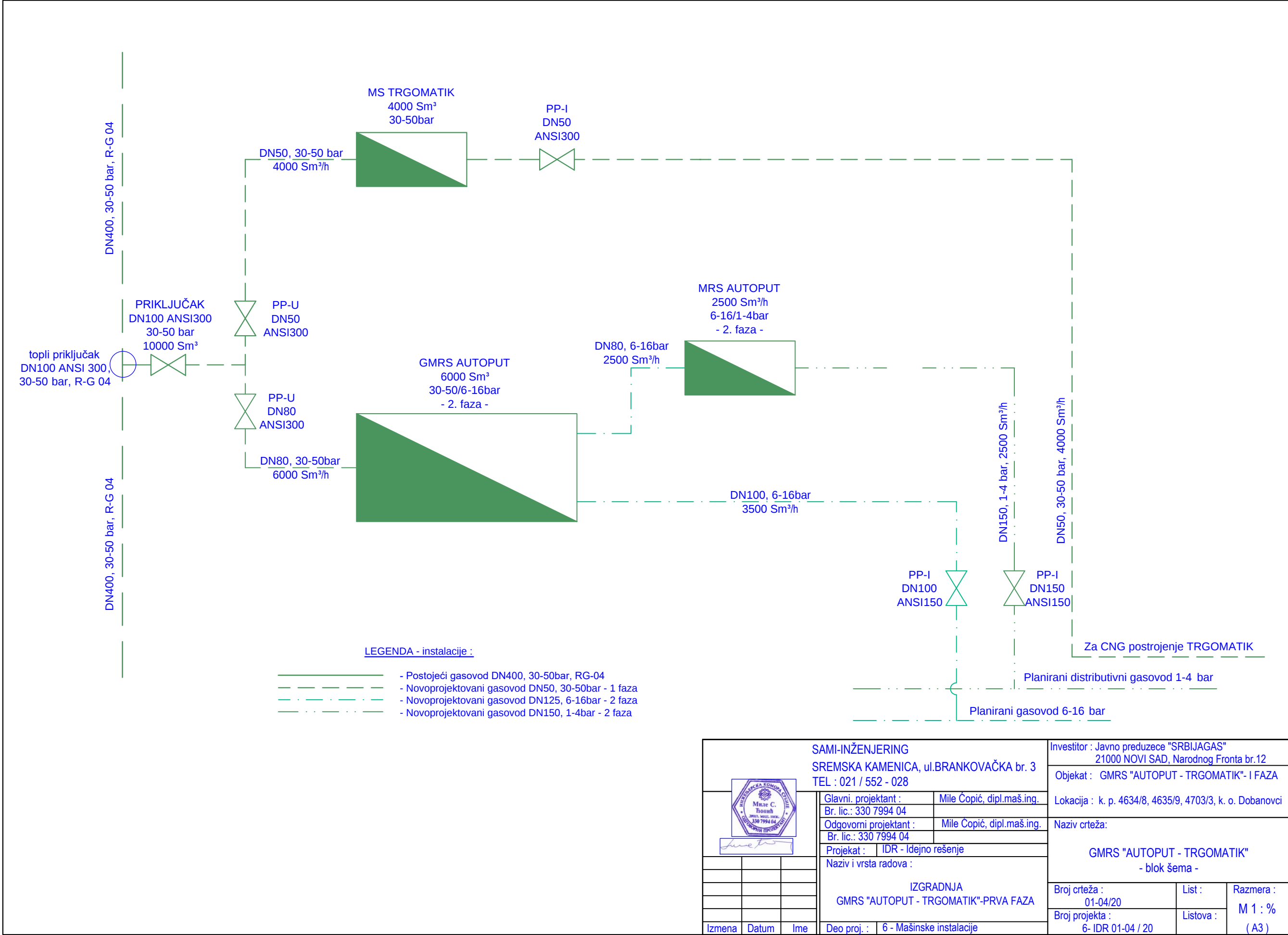
p_1 – minimalni apsolutni pritisak na ulazu $p_1 = 31,013 \text{ bar}$

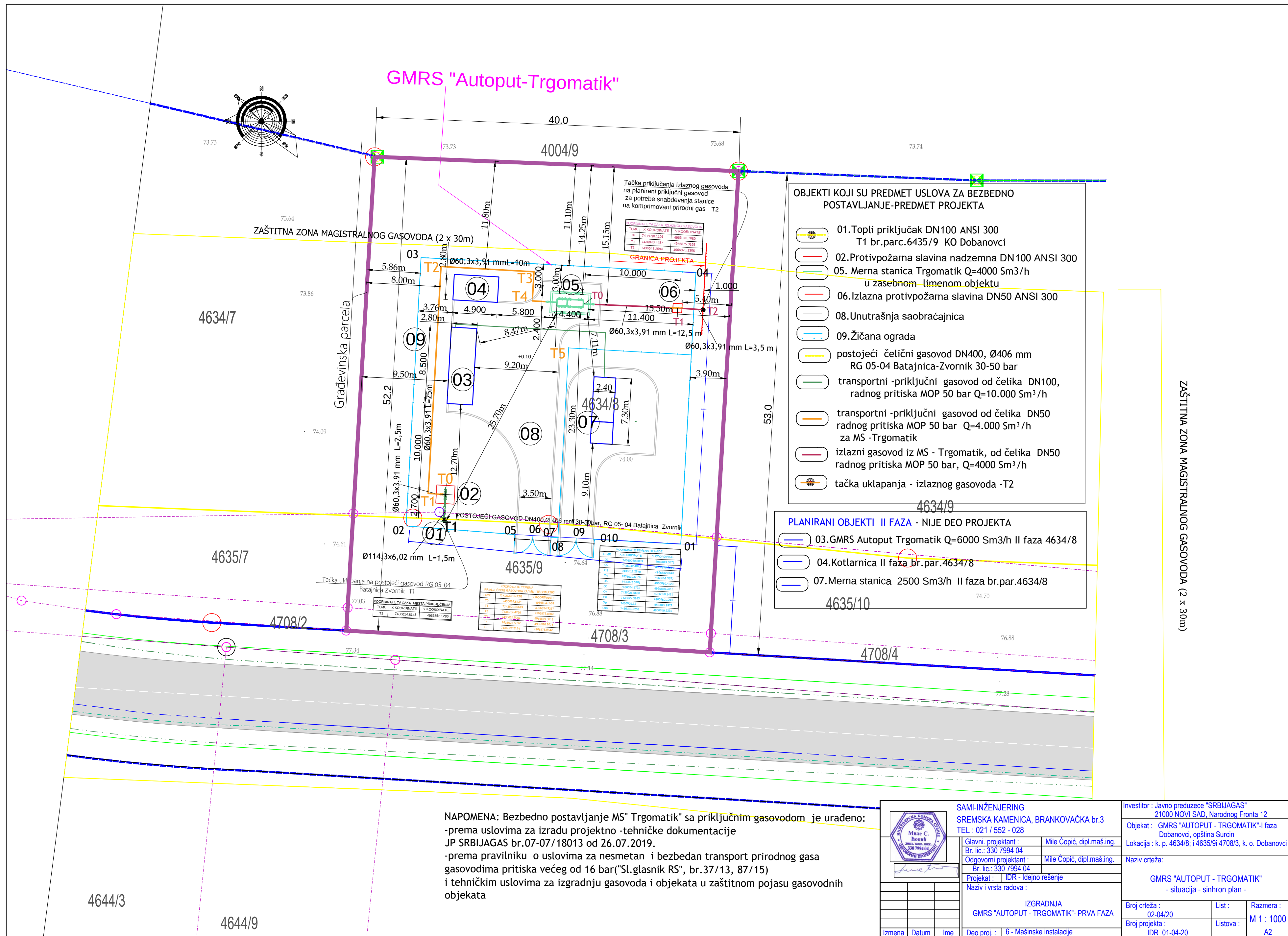
$d = 46,75 \text{ mm}$

Usvaja se cev $\varnothing 60,3 \times 3,91 \text{ mm}$, od čeličnih bešavnih cevi prema SRPS EN ISO 3183/2013, od materijala L290 NE (X-42ME) PSL 2.

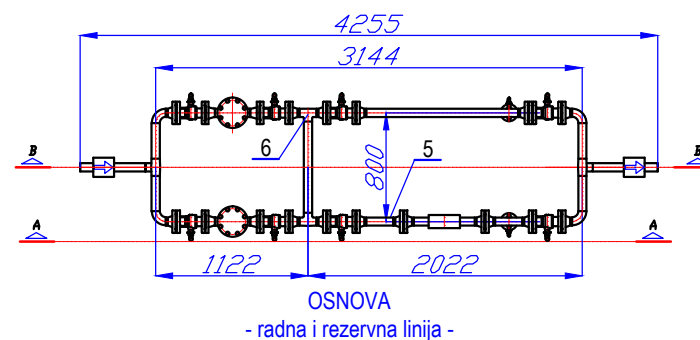
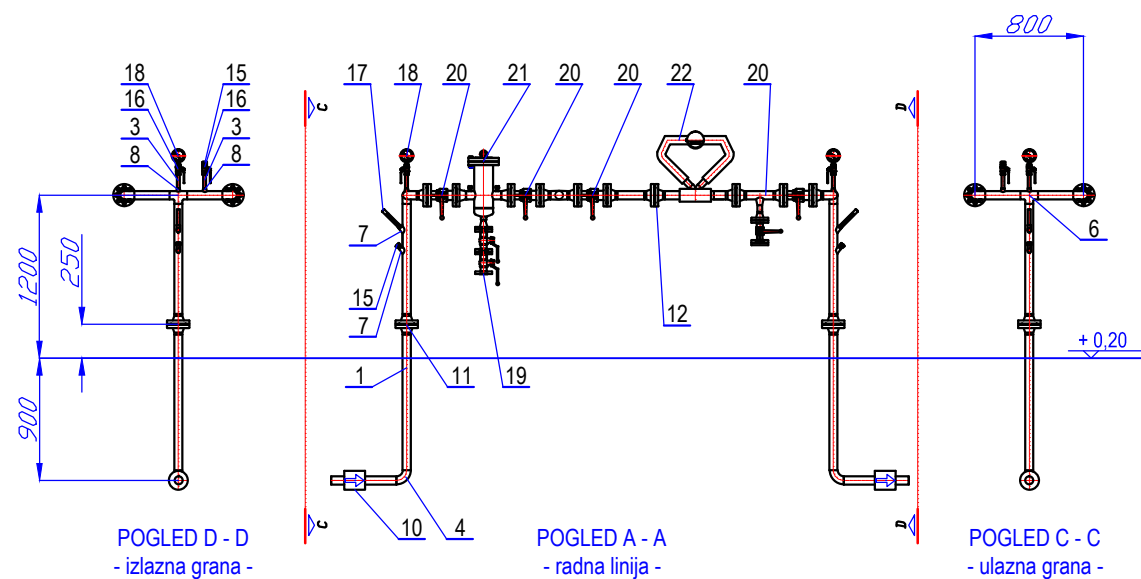
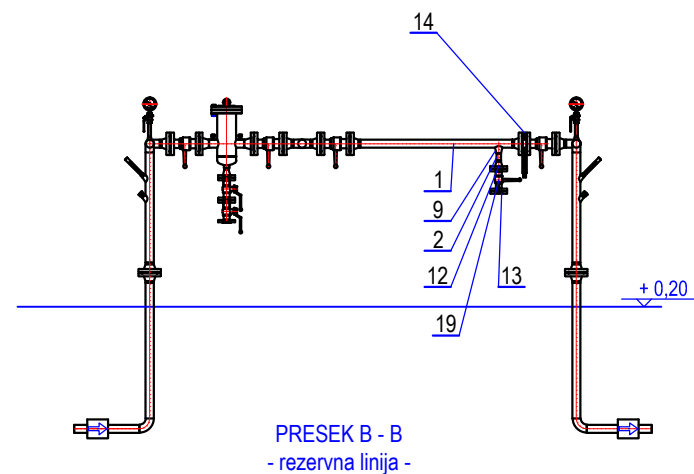
6.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Naziv crteža	Broj crteža
Blok šema GMRS"\"AUTOPUT-TRGOMATIK"\"- PRVA FAZA	01-04/20
Sinhron plan-situacija R 1:250	02-04/20
MS TRGOMATIK, P&D dijagram	03-04/20
Osnova i presezi MS - TRGOMATIK	04-04/20





SAMI-INŽENJERING SREMSKA KAMENICA, ul.BRANKOVAČKA br.3 TEL : 021 / 552 - 028				Investitor : Javno preduzece "SRBIJAGAS" 21000 NOVI SAD, Narodnog Fronta 12			
				Objekat : GMRS "AUTOPUT - TRGOMATIK" PRVA FAZA			
				Glavni. projektant :		Mile Čopić, dipl.maš.ing.	
				Br. lic.: 330 7994 04			
				Odgovorni projektant :		Mile Čopić, dipl.maš.ing.	
				Br. lic.: 330 7994 04			
				Projekat :		IDR - Idejno rešenje	
				Naziv i vrsta radova :			
				IZGRADNJA GMRS "AUTOPUT - TRGOMATIK"-PRVA FAZA			
				Naziv crteža:			
				MS "TRGOMATIK" - P&D dijagram -			
				Broj crteža :		List :1	Razmera : M 1 : % (A4)
				03-04/20			
				Broj projekta :		Listova :	
				6-IDR 01-04 / 20			
Izmena	Datum	Ime	Deo proj. :	6 - Mašinske instalacije			



MS "TRGOMATIK" :

Kapacitet : 4000 Sm³/h
Radni pritisak : 30 - 50 bar
Preènik : DN50 ANSI300

22	Meraè CORIOLIS 316L, CMF100	DN50 ANSI300	1	-	"MICRO MOTION"
21	Fini filter sa izm. uloškom	DN50 ANSI300, G1	2	-	"GasTeh", tip 414/1
20	Gasna priрубnièka slavina	DN50 ANSI300	8	St 52-3	"POLYX", tip KPF-G DPVXPX
19	Gasna priрубnièka slavina	DN25 ANSI300	6	St 52-3	"POLYX", tip KPF-G DPVXPX
18	Manometar opsega 0 - 60 bar	Ø100, R 1/2"	2	-	MERNOKOR
17	Alkoholni MS termometar -20÷100 °C	R 1/2", L=50	2	-	"SYTEM"
16	Navojna gasna slavina INOX F-F	R 1/2", PN63	4	-	"COPRIM"
15	èep navojni	1/2" PN63	4	-	"AGROTEHNA"
14	Prolazno - neprolazna blinda	DN50 ANSI300	1	-	"AGROTEHNA"
13	Priрубnica slepa RF	DN25 ANSI300	2	-	ASME/ANSI B16.5
12	Priрубnica s grlom RF	DN50 ANSI300	4	-	ASME/ANSI B16.5
11	Priрубnica s grlom RF	DN50 ANSI300	16	-	ASME/ANSI B16.5
10	Izolacioni komad	DN50 ANSI300	2	PSL1 Gr.B/X42	"GasTeh", tip 512
09	Weldolet	2" -1"	2	-	CL 3000
08	Weldolet	2" -1/2"	4	-	CL 3000
07	Latrolet	2" - 1/2"	4	-	CL 3000 THREADET
06	èelièni bešavni T komad - simetrièni	Ø60.3/60.3x3.91	4	PSL1 Gr.B/X42	ASME B16.9-1993
05	èelièna bešavna koncentrièna redukcija	Ø60.3/33.4x3.91/3.38	4	PSL1 Gr.B/X42	ASME B16.9-1993
04	èelièni bešavni luk R=1.5D, 90°	Ø60.3x3.91	6	PSL1 Gr.B/X42	ASME B16.9-1993
03	èelièna bešavna cev	Ø21.3x2.77	-	PSL1 Gr.B/X42	API 5L / ASTM106
02	èelièna bešavna cev	Ø33.4x3.38	-	PSL1 Gr.B/X42	API 5L / ASTM106
01	èelièna bešavna cev	Ø60.3x3.91	-	PSL1 Gr.B/X42	API 5L / ASTM106
POZ	NAZIV	DIMENZIJA	KOM	MATERIJAL	STANDARD / BR. CRTEŽA

			Investitor : Javno preduzece "SRBIJAGAS" 21000 NOVI SAD, Narodnog Fronta br.12		
			Objekat : GMRS "AUTOPUT - TRGOMATIK" - I FAZA		
			Lokacija : k. p.4634/8 ;4635/9 i 4703/3, K. O. Dobanovci		
			Naziv crteža:		
Glavni. projektant : Mile Čopić, dipl.maš.ing. Br. lic.: 330 7994 04 Odgovorni projektant : Mile Čopić, dipl.maš.ing. Br. lic.: 330 7994 04 Projekat : IDP - Idejni projekat Naziv i vrsta radova :			GMRS "AUTOPUT - TRGOMATIK" - I FAZA		
			IZGRADNJA GMRS "AUTOPUT - TRGOMATIK"-PRVA FAZA		
Deo proj. : 6 - Mašinske instalacije			- osnova MS-		
			Broj crteža : 04-04/20	List :	Razmera : M 1 : 50 (A3)
Izmena Datum Ime			Broj projekta : 6-IDR 01-04/20	Listova :	