










 PRIVREDNO DRUŠTVO ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING	Ugovor br. :		15/25
	Datum :		January.2026
	Broj projekta :		15/25-01-E-01
	Tom :	Knjiga :	Sveska :
		1	1
Investitor :	PSG Bantski dvor d.o.o. , ul. Narodnog fronta 12, Novi Sad		
Kompleks :	PSG Banatski dvor		
Objekat :	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
Mesto gradnje :	KP 1216, 1217, 1218, 1232, 1236, 1237, 1238, 1247, 1248, 1251, 1254, 1266, 2347, 2348, 2349, 2350, 2357, 2358, 2359, 2445, 2457, 2458, 2459, 2464, 2465, 2467, 2468, 2469, 2471, 1205/1 i 1233/1, KO Bantski dvor, Opština Žitište		
Projekat :	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
✉ Zaplanjska br. 86, 11010 Beograd – Voždovac ☎ Telefon: +381-11-78.56.903 Faks: +381-11-31.21.788 🌐 www.deltainzenjering.rs		    	
☐ Šifra delatnosti: 7112; ☐ Matični/Registracioni broj: 17085123; ☐ PIB: SR100062229, ☐ PDV br.: 386473			

 PRIVREDNO DRUŠTVO ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING	Ugovor br. :		15/25
	Datum :		January.2026
	Broj projekta :		15/25-01-E-01
	Tom :	Knjiga :	Sveska :
		1	1
Investitor :	PSG Bantski dvor d.o.o. , ul. Narodnog fronta 12, Novi Sad		
Kompleks :	PSG Banatski dvor		
Objekat :	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
Mesto gradnje :	KP 1216, 1217, 1218, 1232, 1236, 1237, 1238, 1247, 1248, 1251, 1254, 1266, 2347, 2348, 2349, 2350, 2357, 2358, 2359, 2445, 2457, 2458, 2459, 2464, 2465, 2467, 2468, 2469, 2471, 1205/1 i 1233/1, KO Bantski dvor, Opština Žitište		
Projekat :	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
✉ Zaplanjska br. 86, 11010 Beograd – Voždovac ☎ Telefon: +381-11-78.56.903 Faks: +381-11-31.21.788 🌐 www.deltainzenjering.rs		    	
☐ Šifra delatnosti: 7112; ☐ Matični/Registracioni broj: 17085123; ☐ PIB: SR100062229, ☐ PDV br.: 386473			

Investitor :	PSG Bantski dvor d.o.o. , ul. Narodnog fronta 12, Novi Sad				
Kompleks :	PSG Banatski dvor				
Objekat :	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor				
Projekat :	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena	Broj :	15/25-01-E-01		
Mesto gradnje :	KP 1216, 1217, 1218, 1232, 1236, 1237, 1238, 1247, 1248, 1251, 1254, 1266, 2347, 2348, 2349, 2350, 2357, 2358, 2359, 2445, 2457, 2458, 2459, 2464, 2465, 2467, 2468, 2469, 2471, 1205/1 i 1233/1, KO Bantski dvor, Opština Žitište				
Ugovor br. :	15/25				
Tom :		Knjiga :	1	Sveska :	1


Beograd, January.2026




delta inženjering
Direktor

Mirko Savić, dipl.maš.inž.

Datum:	Revizija:	Projekat / Opis revizije:	Uradio:	Odobrio:			
January.2026	01	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena	Uradio	Odobrio			
 Zaplanska br. 86, 11010 Beograd – Voždovac		    					
 Telefon: +381-11-78.56.903							
 Faks: +381-11-31.21.788							
 www.deltainzenjering.rs							
 Šifra delatnosti:	7112;	 Matični/Registracioni broj:	17085123;	 PIB:	SR100062229,	 PDV br.:	386473

	Kompleks: PSG Banatski dvor			
	Objekat: Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor			
	Projekat: Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena			
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.0.1 Rev.: 01


1.0	OPŠTI DEO
------------	------------------



	Kompleks:	PSG Banatski dvor				
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor				
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena				

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.2.1	Rev.: 01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	-------	----------

1.2 Sadržaj projekta						
Broj:	Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Format:	Listova:	Revizija:	Datum:
0.0	NASLOVNA STRANA	15/25-01-E-01	A4			January.2026
1.0	OPŠTI DEO	15/25-01-E-01	A4			January.2026
1.2	Sadržaj projekta	15/25-01-E-01	A4			January.2026
1.3	APR-Izvod o registraciji preduzeća	17085123	A4			12.01.2023.
1.4	Licenca preduzeća	351-02-00457/2014-03	A4			22.09.2022.
1.4.1	Licenca preduzeća - Rudarstvo	310-02-854/2010-06	A4			14.09.2010.
1.5	Rešenje o imenovanju odg. projektanata	15/25-01-E-01	A4			January.2026
1.6	Uverenja za odgovorne projektante	15/25-01-E-01	A4			January.2026
1.7	Izjava odgovornih projektanta	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.0	TEKSTUALNI DEO		A4			January.2026
2.1.	Uvod	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.2.	Separat izmena u odnosu na prethodnu projektno tehničku dokumentaciju	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.3.	POSTOJEĆE STANJE					
2.3.1	Lokacija i opis objekta	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.3.2.	Opis postojećeg postrojenja	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.3.3	Opis tehnološkog procesa	15/25-01-E-01				
2.4.	NOVOPROJEKTOVANO STANJE					
2.4.1	Ciljevi projekta	15/25-01-E-01				
2.4.2	Tehnološko-mašinski deo	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.3	Arhitektonsko-Građevinski deo	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.4	Elektroenergetske instalacije	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.5.	Telekomunikacione i signalne instalacije	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.6	Instalacija sistema automatske dojava požara i detekcije gasova	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.7	Sistem za upravljanje, merenje i regulaciju	15/25-01-E-01	A4			January.2026
2.4.8	Hidrotehničke instalacije	15/25-01-E-01	A4			January.2026
3.0	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA		A4			January.2026
3.1	PREGLEDNA KARTA	15/25-01-E-01-001	A1			January.2026
3.2	SITUACIJA –KOMPLEKS POSTROJENJA	15/25-01-E-01-003	A1			January.2026
3.3	KOMPRESORSKA STANICA – OSNOVA +0.00	15/25-01-E-01-004	A1			January.2026

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.2.2	Rev.: 0 1
1.2 Sadržaj projekta						
Broj:	Naziv dokumenta:	Broj dokumenta:	Format:	Listova:	Revizija:	Datum:
3.4	KOMPRESORSKA STANICA – OSNOVA KROVA	15/25-01-E-01-005	A1			January.2026
3.5	KOMPRESORSKA STANICA – PRESEK 1-1	15/25-01-E-01-006	A1			January.2026
3.6	KOMPRESORSKA STANICA - IZGLED	15/25-01-E-01-007	A1			January.2026
4.0	PRILOG 1 – DOBIJENE SAGLASNOSTI I DOZVOLE		A4			January.2026

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.3.1 Rev.: 01
1.3 APR-Izvod o registraciji preduzeća				

		ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА			Република Србија Агенција за привредне регистре
ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК					
Матични / Регистарски број		17085123			
СТАТУСИ					
Статус привредног субјекта		Активан			
Са статусом социјалног предузетништва		Не			
ПРАВНА ФОРМА					
Правна форма		Друштво са ограниченом одговорношћу			
ПОСЛОВНО ИМЕ					
Пословно име		PRIVREDNO DRUŠTVO DELTA INŽENJERING ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING DOO BEOGRAD-VOZDOVAC			
Скраћено пословно име		DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD			
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА					
Адреса седишта					
Општина		ВОЖДОВАЦ			
Место		БЕОГРАД (ВОЖДОВАЦ), ВОЖДОВАЦ			
Улица		ЗАПЛАЊСКА			
Број и слово		86			
Спрат, број стана и слово		/ /			
Адреса за пријем електронске поште					
Е- пошта		z.maksimovic@deltainzenjering.rs; office@deltainzenjering.rs			
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ					
Подаци оснивања					
Датум оснивања		13. јул 1994			
Време трајања					
Време трајања привредног субјекта		Неограничено			
Претежна делатност					
Шифра делатности		7112			
Дана 12.01.2023. године у 10:46:12 часова Страна 1 од 4					

1.3	APR-Izvod o registraciji preduzeća
-----	------------------------------------

Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање		
Остали идентификациони подаци			
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	100062229		
Подаци од значаја за правни промет			
Текући рачуни	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 340-0000013002792-07 325-9602500260278-90 285-1111209913673-07 325-9601500260277-98 325-9500500260276-24 285-1111000000085-87 265-1100310000287-61 250-1020001694070-52 160-0000000043453-85 265-1000000001240-17 155-0070100186746-33 160-0000000330205-25 205-0070100537492-32 160-0050100279484-84 205-0000000186559-04 160-6000001469848-28 155-0000000076985-12 340-0000011013802-22 200-2622250101033-56 250-1020001585030-88 340-0000010018144-75 </div>		
Контакт подаци			
Интернет адреса	www.deltainzenjering.rs		
Подаци о статусу / оснивачком акту			
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута		
	Датум важећег оснивачког акта	7. новембар 2018	


Законски (статутарни) заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Југослав	Презиме Павловић
	ЈМБГ	0909955382119	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
2.	Име	Мирко	Презиме Савић
	ЈМБГ	2208985710292	
	Функција	Директор	

Дана 12.01.2023. године у 10:46:12 часова

Страна 2 од 4

1.3

APR-Izvod o registraciji preduzeća

	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
	Име	Бранислав	Презиме Лунг
	ЈМБГ	2308982710296	
	Функција	Директор	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
Остали заступници			
Физичка лица			
1.	Име	Војислав	Презиме Тодоровић
	ЈМБГ	2011949710296	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
2.	Име	Александра	Презиме Тодоровић Сучевић
	ЈМБГ	1303973715204	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	
3.	Име	Славољуб	Презиме Корчакоски
	ЈМБГ	2108974870021	
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом	

Чланови / Сувласници	
Подаци о члану	
Име и презиме	Војислав Тодоровић
ЈМБГ	2011949710296
Подаци о капиталу	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 4.089.154,99 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 4.089.154,99 RSD	31. децембар 2008

Дана 12.01.2023. године у 10:46:12 часова

Страна 3 од 4

1.3	APR-Izvod o registraciji preduzeća
-----	------------------------------------

Удео	износ(%) 100,000000000000
------	------------------------------

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 46.152,47 EUR, у противвредности од 4.089.154,99 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 46.152,47 EUR, у противвредности од 4.089.154,99 RSD	31. децембар 2008


Забелешбе	
1	Тип
	Датум
	27. октобар 2009
Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката решење Министарства економије и регионалног развоја број 300-023-02-01845/2008-08 од 27.04.2009. године, којим се верификује структура укупног основног капитала PRIVREDNO DRUŠTVO DELTA INŽENJERING ZA KONSALTING, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING DOO BEOGRAD, PARISKA 13/IV са стањем на дан 31.12.2008. године. Укупан основни капитал износи 4.089.155,05 динара - 100%, са следећом структуром : - Удео физичких лица у износу од 4.049.490,19 динара - 99,03% ; - Удео који се преноси Акцијском фонду РС у износу од 27.765,40 динара- 0,68%; - Удео који се преноси запосленима без накнаде по извршеној продаји капитала Акцијског фонда РС (неприватизовани друштвени капитал) у износу од 11.899,00 динара - 0,29%.

Регистратор, Миладин Маглов



Дана 12.01.2023. године у 10:46:12 часова

Страна 4 од 4

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.4.1 Rev.: 01
1.4 Licenca preduzeća				



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 351-02-00239/2022-09

Датум: 22.09.2022. године

Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре на основу члана 23. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 30/2018- др.закон, 47/2018), члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 128/2020), члана 126, члана 126а. и члана 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), члана 137. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумечење) и Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22), а решавајући по захтеву привредног друштва **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, за издавање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, а на основу овлашћења број: 031-01-8/2022-02 од 22.02.2022. године доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

- Утврђује се да привредно друштво **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, **ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства и то:

- пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**Π030Г1**);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода,

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.2	Rev.:	0 1
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	--------------	-------	----------------------

1.4

Licenca preduzeća

гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топлова (П030Е4);

- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031М1);
- пројекти технолошких процеса објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031Т1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032М1);
- пројекти технолошких процеса нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032Т1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топлова (П033М1);
- пројекти технолошких процеса магистралних топлова (П033Т1);
- пројекти грађевинских конструкција објеката базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Г1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Е4);
- пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040М3);
- пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (П041Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за прераду коже и крзна (П043Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за производњу целулозе и папира (П045Т1);
- пројекти технолошких процеса за објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.3	Rev.: 0 1
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	-------	--------------

1.4

Licenca preduzeća

- уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П046Т1);
- пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (П052Г1);
 - пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 и више MW (П052Е4);
 - пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране снаге 10 и више MW (П052М1);
 - пројекти грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (П053Г1);
 - пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (П053Е4);
 - пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (П053М1);
 - пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (П072М2);
 - пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (П073М2);
 - пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко - хемијским, хемијским поступцима, као и централна складишта и/или депоније за одлагање опасног отпада (П100М1);
 - пројекти електроенергетских инсталација ниског и средњег напона за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио - навигациону опрему) - П111Е2;
 - пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио-навигациону опрему) - П111Е4;
 - пројекти грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - П190Г1;
 - пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - П190Е4;
 - пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (П203Г1);
 - извођење грађевинских конструкција за објекте за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода- И030Г1;
 - извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (И030М1);
 - извођење грађевинских конструкција за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката

1.4

Licenca preduzeća

за прераду каучука, објекта за производњу целулозе и папира и објекта за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објекта за примарну прераду украсног и другог камена- **И040Г1**;

- извођење радова на транспортним средствима, складиштима и машинским конструкцијама за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објекте за прераду коже и крзна, објекте за прераду каучука, објекте за производњу целулозе и папира и објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објекта за примарну прераду украсног и другог камена (**И040М3**);
- извођење грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (**И052Г1**);
- извођење грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**И053Г1**);
- извођење машинских инсталација објекта водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**И072М2**);
- извођење машинских инсталација објекта водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**И073М2**);
- извођење телекомуникационих мрежа и система за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**И141Е3**);
- извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (**И150Е3**);
- извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (**И151Е3**);
- извођење грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - **И190Г1**;
- извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више (**И190М1**) и
- извођење грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**И203Г1**).

2. Овим Решењем престаје да важи Решење бр. 351-02-00239/2022-09 од 12.04.2022. године

3. Ово Решење важи до 22.09.2024. године.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Чланом 23. став 2. Закона о државној управи прописано је да министар представља министарство, доноси прописе и решења у управним и другим појединачним стварима и одлучује о другим питањима из делокруга министарства.

Чланом 7. Закона о министарствима утврђена је надлежност Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

Чланом 126. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да техничку документацију за изградњу објекта, односно извођење радова може да израђује правно

1.4

Licenca preduzeća

лице или предузетник основан у складу са законом који има запослене, односно радно ангажоване лиценциране инжењере, односно лиценциране архитекте уписане у регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера у складу са овим законом и прописима донетим на основу овог закона са одговарајућим стручним резултатом и који је у складу са условима прописаним овим законом и прописима донетим на основу овог закона уписан у регистар за израду техничке документације који води министарство надлежно за послове планирања и изградње у складу са овим законом. Ставом 2. овог члана прописано је да стручне резултате, у смислу става 1. тачка 1. овог члана, има лице које је израдило или учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу контроле те врсте техничке документације у складу са прописом донетим по основу овог закона. Ставом 3. овог члана прописано је да министар надлежан за послове грађевинарства ближе прописује услове које треба да испуне правна лица и предузетници из става 1. овог члана. Ставом 4. овог члана прописано је да министар надлежан за послове грађевинарства образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације. Ставом 5. овог члана прописано је да на предлог комисије из става 4. овог члана министар надлежан за послове грађевинарства доноси решење о испуњености услова за обављање послова израде техничке документације и упис у регистар из става 1. овог члана. Ставом 6. овог члана прописано је да је Решење из става 5. овог члана коначно је даном достављања решења и доноси се са роком важења од две године.

Чланом 126а. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да је правно лице или предузетник који испуњава услове из члана 126. став 1. и члана 150. став 1. овог закона, обавезно да у писаној форми без одлагања обавести министарство надлежно за послове грађевинарства о свакој промени услова утврђених решењем министра надлежног за послове грађевинарства и у року од 30 дана поднесе захтев за доношење новог решења и достави доказе о испуњености услова за упис у регистар за израду одговарајуће врсте техничке документације, односно изградње објекта или извођења радова.

Чланом 150. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да грађење објекта, односно извођење радова из члана 133. став 2. овог Закона може да врши правно лице или предузетник (извођач радова), основан у складу са законом који има запослене, односно радно ангажоване лиценциране извођаче радова уписане у регистар лиценцираних извођача у складу са овим законом и прописима донетим на основу овог закона, са стручним резултатима, да има одговарајуће стручне резултате, да поседује решење о испуњености услова за грађење одговарајуће врсте објекта, односно извођење одговарајуће врсте радова на тим објектима, да је уписан у одговарајући регистар за грађење одговарајуће врсте објекта, односно извођење одговарајућих радова на тим објектима, који води министарство надлежно за послове планирања и изградње у складу са овим законом. Ставом 5. овог члана прописано је да министар надлежан за послове планирања и изградње образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање стручних послова грађења објекта, односно извођења радова. Ставом 6. овог члана прописано је да на предлог комисије из става 5. овог члана министар надлежан за послове грађевинарства доноси решење о испуњености услова за обављање послова грађења објекта, односно извођења радова и упис у регистар из става 1. овог члана. Ставом 7. овог члана прописано је да је Решење коначно даном достављања и доноси се са роком важења две године.

Чланом 137. Закона о општем управном поступку прописано је да колегијални орган доноси решење већином гласова укупног броја чланова, ако другачије није прописано и да код подељеног броја гласова, одлучује глас председавајућег колегијалног органа.

Чланом 3. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да поред услова прописаних Законом о планирању и изградњи послове израде техничке документације за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине, обављају правна лица и предузетници који имају најмање два запослена, односно радно ангажована лица са пуним радним временом, која имају одговарајуће стручне резултате (референце) и која су стекла одговарајуће лиценце из Прилога 1 – Послови израде техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине. Стручне резултате из става 1. овог члана имају лиценцирана лица која су најмање два пута у својству одговорног пројектанта израдила или су учествовала у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације или ако је једно лице најмање три пута, а друго најмање једном у својству одговорног пројектанта израдило или је учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације.

Чланом 4. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да поред услова прописаних Законом, послове грађења објеката, односно извођења радова за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, обављају правна лица и предузетници који имају најмање два запослена, односно радно ангажована лица са пуним радним временом, која имају одговарајуће стручне резултате (референце) и која су стекла одговарајуће лиценце из Прилога 2 – Послови грађења, односно извођења радова за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине. Стручне резултате из става 1. овог члана имају запослена или радно ангажована лиценцирана лица, односно правна лица или предузетници ако је: 1) свако лице најмање једном у својству одговорног извођача радова изградило или је учествовало у грађењу одређене врсте објеката из члана 133. Закона, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката или ако је вршило стручни надзор у току грађења објеката, односно ако је учествовало у извођењу радова на појединим фазама изградње или 2) правно лице или предузетник најмање једном изградило или учествовало у грађењу одређене врсте објеката, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката и ако је једно од лица најмање једном у својству одговорног извођача радова изградило или ако је учествовало у грађењу одређене врсте објеката из члана 133. Закона, односно ако је учествовало у извођењу одређених радова на тој врсти објеката или ако је вршило стручни надзор у току грађења објеката, односно ако је учествовало у извођењу радова на појединим фазама изградње.

Чланом 9. став 1. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да испуњеност услова за обављање послова израде техничке документације, односно за обављање послова грађења објекта, односно извођења радова и упис у одговарајући регистар решењем утврђује министар надлежан за послове грађевинарства, у складу са законом.

Чланом 10. став 1. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.7	Rev.:	0 1
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	--------------	-------	----------------------

1.4	Licenca preduzeća
------------	--------------------------

објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, прописано је да министар решењем образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката.

Дана 28.06.2022. године, захтевом број: 351-02-00239/2022-09 и допуном истог захтева од 29.08.2022.године, овом Министарству обратило се привредно друштво **DELTA INŽENJERING DOO BEOGRAD**, Београд-Вождовац, ул. Заплањска бр.86, Матични број: 17085123, ПИБ: 100062229, за издавање лиценци за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства.

Уз захтев за издавање лиценци достављена је сва потребна документација прописана Члановима 126. и 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), и чл. 5 и чл. 6. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22).

На седници стручне комисије образоване од стране министра, одржаној дана 22.09.2022. године утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. у смислу одредби чл. 126. и 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), и чл. 3. и чл. 4. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 41/22 и 77/22).

Испуњени су услови за лиценце: пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Г1**) на основу две референце Јелене Радловић 310 G737 08 и шест референци Љубице Чупић 310 8752 04; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Е4**) на основу две референце Александра Дробњака 352 I634 10 и две референце Ивана Петровића 352 J217 10; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**П031М1**) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.8	Rev.:	0 1
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	--------------	-------	----------------------

1.4

Licenca preduzeća

С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља (по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031Т1) на основу петнаест референци Туфегчић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032М1) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330 С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032Т1) на основу петнаест референци Туфегчић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топловода (П033М1) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04, једне референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04, четири референце Жељка Антића 330 С846 06 и две референце Сунчице Камперелић 330 6837 04; пројекти технолошких процеса магистралних топловода (П033Т1) на основу петнаест референци Туфегчић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти грађевинских конструкција објеката базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Г1) на основу четири референце Љубице Чупић 310 8752 04, једне референце Љиљане Мијатовић 310 3025 03 и једне референце Јелене Радловић 310 Г737 08; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Е4) на основу две референце Александра Дробњака 352 1634 10 и две референце Слађане Стојаковић 352 D335 06; пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040М3) на основу четири референце Војислава Тодоровића 333 А291 04 и четири референце Светислава Петрића 333 2325 03; пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (П041Т1) на основу две референце Туфегчић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; на седници Комисије за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина, одржаној дана 25.02.2020. године, донет је закључак: као адекватна референца за лиценцу пројекти технолошких процеса за објекте за прераду коже и крзна (П043Т1) може се сматрати поседовање лиценце - пројекти технолошких процеса за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије (П041Т1); пројекти технолошких процеса за објекте за производњу

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.9	Rev.:	0 1
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	-------	-------	--------

1.4	Licenca preduzeća
-----	-------------------

целулозе и папира (П045Т1) на основу две референце Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти технолошких процеса за објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П046Т1) на основу две референце Туфегџић Радоја 371 5696 03 и две референце Зорана Поповића 371 9796 04; пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 MW и више (П052Г1) на основу две референце Љиљане Мијатовић 310 3025 03 и две референце Радуловић Јелене 310 G737 08; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 и више MW (П052Е4) на основу једне референце Ивана Петровића 352 J217 10, две референце Александра Дробњака 352 I634 10 и једном референцом Ивана Богдановића 353 И00756 19; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране снаге 10 и више MW (П052М1) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04 и две референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04; пројекти грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (П053Г1) на основу две референце Весне Ђерић 310 1781 03 и две референце Љубице Чупић 310 8752 04; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (П053Е4) на основу једне референце Ивана Петровића 352 J217 10 и три референце Александра Дробњака 352 I634 10; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 и више MW (П053М1) на основу две референце Бранка Грбића 330 7265 04 и две референце Срђана Чимбуровића 330 8241 04; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (П072М2) на основу пет референци Драгољуба Коса 332 6482 04 и две референце Радомира Петковића 332 3907 03; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (П073М2) на основу шест референци Драгољуба Коса 332 6482 04 и једне референце референце Радомира Петковића 332 3907 03; пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко - хемијским, хемијским поступцима, као и централна складишта и/или депоније за одлагање опасног отпада (П100М1) на основу четири референце Бранка Грбића 330 7265 04 и једне референце Жељка Антића 330 С846 06; пројекти електроенергетских инсталација ниског и средњег напона за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио - навигациону опрему) - П111Е2 на основу две референце Слађане Стојаковић 350 D3304 06, једне референце Ивана Петровића 350 J216 10, једне референце Вељка Лукића 350 O331 15 и једне референце Александра Дробњака 352 I634 10; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте високоградње на аеродромском комплексу (путничке терминале, робне терминале, ваздухопловне базе - хангаре, објекте инфраструктуре и објекте за радио-навигациону опрему) - П111Е4 на основу три референце Александра Дробњака 352 I634 10 и једне референце Ирене Милановић 353 E441 07; пројекти грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више - П190Г1 на основу четири референце Љубице Чупић 310 8752 04 и пет референци Весне Ђерић 310 1781 03; пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више- П190Е4 на основу три референце Александра Дробњака 352 I634 10, једне референце Ивана Петровића 352 J217 10 и једне референце Вељка Лукића 350 O331 15; пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (П203Г1) на основу три референце Љубице Чупић 310 8752 04 и једне референце Весне Ђерић 310 1781 03;

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.10	Rev.: 0 1
1.4		Licenca preduzeća				

извођење грађевинских конструкција за објекте за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 bara уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 t који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода – **И030Г1** на основу једне референце Радета Васића 410 9058 05, Зорана Ћупића 410 J366 15 без референци и једне референце привредног друштва; извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**И030М1**) на основу две референце Срђана Чимбуровића 430 9217 05, Томислав Томашевић 430 E664 10 без референци и две референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за објекте базе и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена – **И040Г1** на основу две референце Радета Васића 410 9058 05, Зорана Ћупића 410 J366 15 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на транспортним средствима, складиштима и машинским конструкцијама за објекте базе и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објекте за прераду коже и крзна, објекте за прераду каучука, објекте за производњу целулозе и папира и објекте за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**И040М3**) на основу две референце Срђана Чимбуровића 430 9217 05, једне референце Светислава Петрића 434 9604 05; извођење грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 и више MW (**И052Г1**) на основу једне референце Шефћета Шеховића 410 A021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за термоелектране-топлане електричне снаге 10 и више MW (**И053Г1**) на основу једне референце Шефћета Шеховића 410 A021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва; извођење машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**И072М2**) на основу три референце Драгољуба Коса 432 4282 04, Петковић Радомира 432 2404 03 без референци и једне референце привредног друштва; извођење машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**И073М2**) на основу две референце Драгољуба Коса 432 4282 04, Петковић Радомира 432 2404 03 без референци и једне референце привредног друштва; извођење телекомуникационих мрежа и система за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**И141Е3**) на основу седам референци Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (**И150Е3**) на основу две референце Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење радова на објектима електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (**И151Е3**) на основу две референце Александра Дробњака 453 6897 04, Дубовац Миљана 453 I447 14 без референци и једне референце привредног друштва; извођење грађевинских конструкција за објекте за производњу енергије из обновљивих извора

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.4.11	Rev.: 0 1
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	--------------

1.4

Licenca preduzeća

енергије снаге 10 MW и више – **И190Г1** на основу једне референце Зорана Ћупића 410 J366 15, Радета Васића 410 9058 05 без референци и једне референце привредног друштва; извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више (**И190М1**) на основу две референце Томислава Томашевића 430 E664 10, Чимбуровић Срђана 430 9217 05 без референци и две референце привредног друштва и извођење грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**И203Г1**) на основу две референце Шеховић Шефћета 410 A021 06, Љубице Чупић 410 5910 04 без референци и три референце привредног друштва.

На основу изнетог, на предлог стручне комисије и члана 137. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву решења.


Таксе за ово решење наплаћене су у износу од	25.500,00
(двадесетпетхиљапетстотинадинара)	и
	27.160,00
(двадесетседамхиљадастотинушездесетдинара).	

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана достављања.



Доставити:

- подносиоцу захтева;
- надлежној инспекцији;
- архиви.

	Kompleks: Banatski Dvor			
	Objekat: Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor			
	Projekat: Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena			
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.4.1 Rev.: 01
1.4.1 Licenca preduzeća - Rudarstvo				

Република Србија
Министарство рударства и
енергетике
Немањина 22-26
11000 Београд
Србија



Republic of Serbia
Ministry of Mining and
Energy
22-26, Nemanjina Str.
11000 Belgrade
Serbia

Tel: +381 (0)11-33-46-755 * Fax: +381 (0)11-36-25-057 * <http://www.mre.gov.rs>

Сектор за рударство и геологију
Број: 310-02-854/2010-06
Датум: 14.09.2010.
М.З.

ДЕЛТА ИНЖЕЊЕРИНГ ДОО

Париска 13,
БЕОГРАД

На основу увида у документацију приложену уз захтев предузећа Делта инжењеринг д.о.о из Београда број: 2484/10 од 09.09.2010. године, и то:

- решења Агенције за привредне регистре број: БД 39921/2010 од 27.04.2010. године о регистрацији привредног субјекта Делта инжењеринг д.о.о из Београда, које је регистровано за претежну делатност – Пројектовање грађевинских и других објеката – под шифром 74202;

- решења привредног суда у Београду број Фи- 15968/95 од 29.08.1995. године о статусној промени привредног субјекта Делта инжењеринг д.о.о из Београда, из којег је видљиво да је као делатност друштва одређена и остало пројектовање и инжењеринг;

- списка запослених са квалификационом структуром по степенима стручне спреме;


- овлашћења запослених издатих сходно одредбама Закона о рударству, потврђује се да предузеће Делта инжењеринг д.о.о из Београда, Париска 13, испуњава услове за пројектовање рударских пројекта сходно одредбама чл. 74-81. Закона о рударству („Службени гласник РС”, бр. 44/95, 34/06 и 104/09).

При томе се напомиње да је сходно одредбама члана 30а Закона о рударству у припреми подзаконски акт на основу којег ће се спроводити поступак издавања лиценци за пројектовање рударских пројеката.

МИНИСТАР

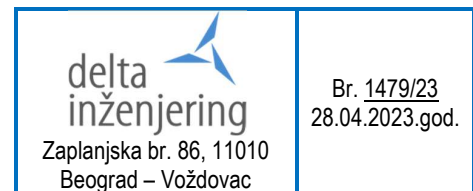


Проф. др Петар Шкундрић

	Kompleks:	Banatski Dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.5.1 Rev.: 0 1
1.5 Rešenje o imenovanju odgovornih projekatana				
Investitor :	PSG Bantski dvor d.o.o. , ul. Narodnog fronta 12, Novi Sad			
Kompleks :	PSG Banatski dvor			
Objekat :	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor			
Projekat :	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena			
Mesto gradnje :	KP 1216, 1217, 1218, 1232, 1236, 1237, 1238, 1247, 1248, 1251, 1254, 1266, 2347, 2348, 2349, 2350, 2357, 2358, 2359, 2445, 2457, 2458, 2459, 2464, 2465, 2467, 2468, 2469, 2471, 1205/1 i 1233/1, KO Bantski dvor, Opština Žitište			
Ugovor br. :	15/25			

Na osnovu Statuta preduzeća **delta inženjering** donosim sledeće:

REŠENJE



Za **glavnog projektanta** na izradi Elobarata za ishodovanje uslova za **Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor** imenovan je:

Br. projekta	Naziv projekat	Glavni projektant	Uverenje br.
15/25-01-E-01	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Leković Branko, dipl.inž.rud.	152-1430/91

Imenovani ispunjava uslove propisane Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Službeni glasnik RS 101/2015, 95/2018 i 40/21), kao i uslove u pogledu stručne spreme, stručnog ispita i prakse i imaju odgovarajuće Ovlašćenje / Licencu da može samostalno rukovoditi i izrađivati tehničku dokumentaciju, odnosno delove tehničke dokumentacije.

Za **odgovorne projektante** na izradi Elaborata za ishodovanje uslova za **Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor** imenovani su:

Struka	Projekat	Odgovorni projektant	Uverenje br.
Rudarstvo	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Leković Branko	152-1430/91

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	1.5.2	Rev.: 0 1
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	--------------	----------------------------

1.5 Rešenje o imenovanju odgovornih projektanata

Arhitektura	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Maja Drašković	7182/P
Građevinarstvo	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Jelena Radulović	7247/P
Hidrotehnika	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Tanja Pavlović	5646/P
Elektro	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Sladana Stojaković	7334/P
Mašinstvo	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Svetislav Petrić	7021/P
Upravljanje, merenje i regulacija	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena 15/25-01-E-01	Sladana Stojaković	7334/P

Imenovani ispunjavaju uslove propisane Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Službeni glasnik RS 101/2015, 95/2018 i 40/21), kao i uslove u pogledu stručne spreme, stručnog ispita i prakse i imaju odgovarajuće Ovlašćenje / Licencu da mogu samostalno rukovoditi i izrađivati tehničku dokumentaciju, odnosno delove tehničke dokumentacije.

Beograd, Januar 2026.

m.p.

delta inženjering
Direktor



Mirko Savić, dipl.maš.inž.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.1	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

SR Srbija — SAP Vojvodina
POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA PRIVREDU

— Ispitna komisija —

III Broj 152 — 1430/91
2.XII.1991

Na osnovu člana 17. Pravilnika o stručnoj osposobljenosti za vršenje poslova tehničkih rukovodilaca, nadzornog i tehničkog osoblja i palioča mina pri izvođenju rudarskih radova i eksploataciji mineralnih sirovina («Službeni list SAPV» broj 18 iz 1983) izdaje se

UVERENJE

O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

LEKOVIĆ BRANKO, dipl. ing. rud.
rođen 7.II.1958 u Beograd
opština Beograd SR Srbija radnik
Rudarsko-geološkom fakultetu Beograd

Položio je stručni ispit 2.decembra 1991 god. pred
Ispitnom komisijom ovog Sekretarijata i stekao pravo za vršenje poslova predviđenih navedenim Pravilnikom

Predsednik ispitne komisije

Sević Milen, dipl. ing. rud.

ZAMENIK POKRAJINSKOG SEKRETARA

Lukeš Borko, dipl. ing.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.2	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 7182/Р
21. 08. 2019.
Београд, _____ године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму извођења стручног испитивања за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

МАЈА Ратомир ДРАШКОВИЋ
(име, очево име и презиме)
рођен-а 01. јула 1975. године
Краљево, Краљево, Република Србија
(место, општина и република)
положио-ла је 04. јуна 2019. године

стручни испитиш прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за
дипломираног инжењера архитектуре
у рударству

Председник
Комисије,

Иван Јанковић, дипл. инж. руд.

за
Министарства

Александар Антић



Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.3	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 7247/Р

Београд, 21. 08. 2019. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

ЈЕЛЕНА Лазар РАДУЛОВИЋ
(име, очево име и презиме)

рођен-а 25. маја 1975. године


Крушевац, Крушевац, Република Србија
(место, општина и република)


положио-ла је 05. јуна 2019. године


стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за

дипломираог инжењера грађевинарства

у рударству

Председник
Комисије,

Иван Јанковић, дипл инж. руд.

за
Министарство,

Александар Антић



Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.4	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РУДАРСТВА
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број 5646/P
Београд, 28. 06. 2011. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

ТАЊА Предраг ИЛИЋ
(име, отачко име и презиме)


рођен-а 05. августа 1983. године

Г. Милановац, Г. Милановац, Република Србија
(место, општина и република)

положио-ла је 22. јуна 2011. године



стручни испит прописан Законом о рударству
("Службени Гласник РС" број 44/95, 85/2005, 101/2005, 34/2006, 104/2009) за
дипломираног инжењера грађевине
у рударству

Предсеник
Комисије,



мр Небојша Илић, дипл. инж. руд

за
Министарство,

др Оливер Дулић

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.5	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ


Број 7021/Р
Београд, 19. 06. 2018. године


На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, ("Службени гласник РС" бр. 21/96 и 47/96) Министарство рударства и енергетике, издаје


УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

СВЕТИСЛАВ Драгољуб ПЕТРИЋ
(име, очево име и презиме)
рођен-а 11. августа 1965. године
Љиг, Љиг, Република Србија
(место, општина и република)
положио-ла је 11. јуна 2018. године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за
дипломираног машинског инжењера
у рударству

Председник
Комисије,

Иван Јанковић, дипл инж. руд.

за
Министарство,

Александар Антић



Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga /	/ 1 / 1	List:	1.6.6	Rev.:	01
1.6	Uverenja za odgovorne projektante						

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 7334/Р
04. 03. 2020.
Београд, _____ године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испитива за обављање послова при експлоатацији минералних сировина, Министарство рударства и енергетике, издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

СТОЈАКОВИЋ Душан СЛАЂАНА

(име, очево име и презиме)
03. децембра 1972. године
рођен-а _____ године
Уб, Уб, Република Србија

(место, општина и република)
05. децембра 2019. године
положио-ла је _____ године

стручни испити прописан Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС" број 101/2015) за
дипломираног инжењера електротехнике


у рударству

Председник
Комисије,

Иван Јанковић, дипл. инж. руд.

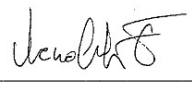
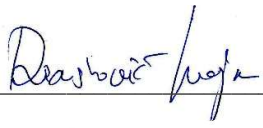
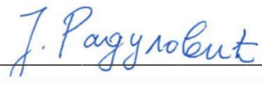
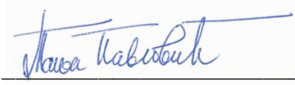

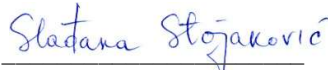
за
Министарство,


Александар Антић

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 1.7.1 Rev 01
1.7 Izjava odgovornih projektanta				


Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena – Idejno rešenje izrađeno je u skladu sa:

- 1) Odredbama Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima: (Službeni glasnik RS 101/2015 i 95/2018) i propisa donetih na osnovu ovog zakona, odredbama tehničkih propisa, propisa o bezbednosti i zdravlja na radu, kao i drugim propisima koji se primenjuju u oblasti eksploatacije mineralnih sirovina,
- 2) Pravilnikom o sadržini rudarskih projekata ("Službeni glasnik RS", br.27/1997),
- 3) Odredbama tehničkih propisa,
- 4) Odredbama propisa o bezbednosti i zdravlja na radu,
- 5) Propisima o zaštiti iz oblasti životne sredine
- 6) Odredbama propisa iz oblasti zaštite od požara koje definišu sadržinu tehničke dokumentacije
- 7) Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih gasova i slojnih voda, "Službeni list SFRJ", br. 43/79, 41/81 i 15/82.
- 8) Pravilnikom o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar, "Službeni glasnik RS", br. 37/2013, 87/2015 i 49/2025)
- 9)

Odgovorni projektant:	Leković Branko, dipl.inž.rud.	
Odgovorni projektant:	Maja Drašković, dipl.inž.arh.	
Odgovorni projektant:	Jelena Radulović, dipl.inž.građ.	
Odgovorni projektant:	Tanja Pavlović, dipl.inž.građ.	
Odgovorni projektant:	Svetislav Petrić, dipl.inž.maš.	
Odgovorni projektant:	Sladana Stojaković, dipl.inž.el.	

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 2.0.1 Rev 01

2.0	TEKSTUALNI DEO
------------	-----------------------

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 2.0.2 Rev 01

2.1. UVOD

Postojeće podzemno skladište gasa (PSG), u Banatskom Dvoru, je jedino podzemno skladište gasa u Republici Srbiji, koje se nalazi u regionu Vojvodine oko 110 km severno od Beograda i 60 km severno od Novog Sada. Napajanje gasom vrši se iz postojećeg prenosnog gasovoda Gospodinci.

Banatski Dvor je prvobitno bio gasno polje i ušao u proizvodnju 1978. do 2001. godine. 1. oktobra 2011. objekat je pretvoren u PGSF, sa aktivnom zapreminom od 427 miliona Nm³ i kapacitetom ubrizgavanja od oko 2,65 miliona Nm³/d.

Postrojenje sada ima 17 bušotina u radu i ubrizgava do 2,65 miliona Nm³/d gasa i može da izvozi 4,74 miliona Nm³/d gasa. Kompresorska stanica se sastoji od dva klipna kompresora pokretana gasnim motorima, zajedno sa postrojenjem za proces povlačenja gasa (uglavnom dehidracija i kondicioniranje glikola).

Trenutno, PGP Banatski Dvor ubrizgava gas u iscrpljeni podzemni rezervoar gasa za skladištenje (tokom prolećnih/letnjih meseci) iz postojećeg srpskog izvoznog transportnog sistema gasa. Povlačenje ovog gasa se dešava tokom perioda velike potražnje (tj. jesen/zima) vraćajući se nazad u cevovod.

Gazprom eksport doo („Gasprom eksport“) i JP Srbijagas Novi Sad („Srbijagas“) sklopili su memorandum o razumevanju kojim su se strane saglasile da realizuju projekat proširenja podzemnog skladišta gasa Banatski Dvor (PSG) za povećanje kapaciteta.

Za potrebe proširenja kapaciteta podzemnog skladišta, tokom 2023/2024 godine sprovedena je procedura ishodovanja Rešenja o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova na eksploatacionom polju Banatski Dvor u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl.glasnik RS“ br. 101/2015, 95/2018 -dr.zakon i 40/2021). U navedenom postupku pribavljeni su svi neophodni Dokumenti /Uslovi za projektovanje / Saglasnosti na tehničku dokumentaciju kao i samo **Rešenje o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova od strane Pokrajinskog sekretarijata za energetiku,građevinarstvo i saobraćaj, broj 001341223 2024 09416 002 003 310 004 od 18.07.2024.**

OPŠTA DOKUMENTA / pribavljena u prethodnom postupku /:

Dokument	Nadležna institucija	Broj /Datum
Kopija katastarskog plana	Služba za katastar nepokretnosti Žitište	953-103-5851/2023 od 10.02.2023.
Podaci iz katastra vodova	Sektor za katastar nepokretnosti, Odeljenje za katastar vodova Pančevo	956-303-11535/2023 od 10.05.2023.
Informacija o Lokaciji	Opština Žitište, Opštinska uprava, Odeljenje za privredu, urbanizam, putnu privredu, komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine	III-05-353-15/2023 od 22.03.2023.
Izjašnjenje u pogledu usaglašenosti eksploatacije sa urbanističko –planskom dokumentacijom i potrebe izrade planskog dokumenta nižeg reda	Opština Žitište, Opštinska uprava, Odeljenje za privredu, urbanizam, putnu privredu, komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine	III-05-353-3/2023 od 18.07.2023

*Navedena dokumenta priložena u Prilogu 1 ovog Elaborata.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.3	Rev.:	01
2.1 Tehnički opis							

USLOVI ZA PROJEKTOVANJE / pribavljeni u prethodnom postupku /:

Br.	Uslovi	Nadležna institucija	Broj /Datum
1.	Uslovi za projektovanje i priključenje	Javno komunalno stambeno preduzeće „EKOS“	153/2023 od 23.05.2023.
2.	Uslovi za projektovanje	Ministartvo odbrane, sektor za materijalne resurse, uprava za infrastrukturu	10787-4 od 03.08.2023
3.	Uslovi za izradu tehničke dokumentacije	JP Srbijagas, operator distributivnog sistema	05-02-2-17-2/686-1 od 03.07.2023.
4.	Uslovi za izradu tehničke dokumentacije	„Transportgas Srbija“ d.o.o.	02-04-4/121-1 od 28.06.2023.
5.	Rešenje o uslovima za zaštitu prirode	Pokrajinski zavod za zaštitu prirode	03 br. 020-1652/2 od 05.07.2023.
6.	Mere tehničke zaštite	Zavod za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	I-66-4/23 od 08.06.2023
7.	Tehnički uslovi za izradu Dopunskog rudarskog projekta	Telekom Srbija, Služba za planiranje i izgradnju mreže Novi Sad, Odeljenje za planiranje i izgradnju mreže Zreljanin/Kikinda	D210-262620/1-2023 od 19.06.2023
8.	Uslovi za ukrštanje paralelno vođenje	Elektrodistribucija Srbije, Ogranak Elektrodistribucija Zrenjanin	2540400-D.07.13-293153-23 od 11.09.2023.
9.	Uslovi za projektovanje i priključenje	Elektrodistribucija Srbije, Ogranak Elektrodistribucija Zrenjanin	2540400-D.07.13 293142-23 od 26.09.2023.
10.	Rešenje o odbacivanju zahteva za izdavanje uslova za bezbedno postavljanje (nije propisana obaveza pribavljanja odobrenja lokacije)	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije	07.4 broj 217-1190/23 od 24.01.202.
11.	Mišljenje u postupku izdavanja Vodnih uslova	Javno vodoprivredno preduzeće Vode Vojvodine	II-777/9-23 od 05.02.2024.
12.	Vodni uslovi	Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo	BROJ: 104-325-620/2026-05 od 23.02.2024 godine

*Navedena dokumenta priložena u Prilogu 1 ovog Elaborata.

Izradjen je Dopunski rudarski projekat, pribavljena potvrda Tehničke kontrole kao i neophodne Saglasnosti nadležnih institucija.

SAGLASNOSTI NA TEHNIČKU DOKUMENTACIJU / pribavljene u prethodnom postupku /:

Br.	Uslovi	Nadležna institucija	Broj /Datum
1.	Saglasnost Zavoda za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	Zavod za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	I-66-9/23 od 07.03.2024 godine
2.	Ugovor o ustanovljavanju prave stvarne službenosti	Javno vodoprivredno preduzeće Vode Vojvodine	Broj: V-98/63-24 od 26.03.2024 god.
3.	Vodna saglasnost	Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo	Broj: 000855244 2024 04914 005 000 000 001 Od 21.05.2024. god.
4.	Saglasnost na tehničku dokumentaciju u pogledu mera zaštite od požara	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu od požara i eksplozija	07.4 broj 217-1126/24 Od 14.06.2024god.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.4	Rev.:	01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	-------	-------	----

2.1 Tehnički opis

5.	Saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu	Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine	140-501-1339/2023-05 Od 12.03.2024 godine
----	--	---	--

*Navedena dokumenta priložena u Prilogu 1 ovog Elaborata.

REŠENJE O IZGRADNJI RUDARSKIH OBJEKATA I IZVOĐENJE RUDARSKIH RADOVA

/ pribavljeno u prethodnom postupku /:

Br.	REŠENJE	Nadležna institucija	Broj /Datum
	Rešenje o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova	Pokrajinski sekretarijat za energetiku, građevinarstvo i saobraćaj	broj 001341223 2024 09416 002 003 310 004 od 18.07.2024.

Investitor je nakon ishodovanja Rešenja započeo proceduru nabavke opreme i samih kompresora kao najznačajnijeg i ključnog dela opreme. Kompresori koji su na tržištu dostupni imaju drugačije tehnološko-mašinske karakteristike od predviđenih Dopunskim rudarskim projektom, što utiče na kapacitet povlačenja i utiskivanja gasa. Iz navedenih razloga mora doći do usaglašavanja i korigovanja projektne tehničke dokumentacije Postrojenja kompresorske stanice.

PREDMET ELABORATA ZA ISHODOVANJE USLOVA

Neophodno je izraditi NOVU projektno-tehničku dokumentaciju i ponoviti proceduru ishodovanja Uslova za projektovanje, Saglasnosti na tehničku dokumentaciju kao i ponovno ishodovanje Rešenja o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova projektne za DEO projektne dokumentacije: **B/ DETALJNI PROJEKTI / B.2 PROJEKAT POSTROJENJA KOMPRESORSKIH STANICA**

Predmet ovog Elaborata za ishodovanje Uslova su **IZMENE** u odnosu na projektovano stanje 2024.godine za DEO projektno-tehničke dokumentacije - **Postrojenja kompresorskih stanica**, na osnovu čega nadležne institucije - izdavaoci uslova za projektovanje bi izdali nove uslove, dopunili prethodne ili potvrdili prethodne važeće uslove za projektovanje.

Za DEO projektne dokumentacije: **B/ DETALJNI PROJEKTI / B.1 PROJEKTI BUŠOTINA I BUŠOTINSKIH VODOVA**

radovi se izvode prema Uprošćenim rudarskim projektima u skladu sa izdatim uslovima, dobijenim saglasnostima i Rešenjem o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova na eksploatacionom polju Banatski Dvor.

Ovaj DEO projektno-tehničke dokumentacije nije deo predmetnog Elaborata kao i samog zahteva za ishodovanje Uslova za projektovanje.

Granica navedena dva dela projekta / linija uklapanja bušotinskih vodova sa bušotinskim sabirnikom/razdelnikom je na izolacionoj prirubnici DN100 ANSI1500 ispred razvodnog kolektora. Gas se od linije uklapanja kod razvodnog kolektora vodi do bušotina podzemnim bušotinskim vodovima.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.5	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

2.2. SEPARAT IZMENA U ODNOSU NA PRETHODNU PROJEKTNO TEHNIČKU DOKUMENTACIJU

Nova projektno-tehnička dokumentacija se odnosi na Postrojenje kompresorskih stanica, u okviru ograde postojećeg kompleksa Banatski dvor i identifikovane su sledeće izmene u odnosu na prethodni projekat :

- **Promena kapaciteta utiskivanja i povlačenja:**

- postojeća aktivna zapremina skladišta : postojeći kapacitet utiskivanja 2,65 miliona Nm³/dan, postojeći kapacitet povlačenja 4,74 miliona Nm³/dan
- **Prethodna dokumentacija** – povećanje kapaciteta utiskivanja na 5,50 miliona Nm³/dan, povećanje kapaciteta povlačenja na 9,48 miliona Nm³/dan
- **Nova dokumentacija** – povećanje kapaciteta utiskivanja na 6,20 miliona Nm³/dan, povećanje kapaciteta povlačenja na 12,00 miliona Nm³/dan

- **Broj novih kompresora:**

- **Prethodna dokumentacija** – 3 kompresora
- **Nova dokumentacija** – 4 kompresora

- **Broj novih zgrada za smeštaj gasnih kompresora:**

- **Prethodna dokumentacija** – 3 zasebne kompresorske zgrade (u svakoj smešten po 1 kompresor)
- **Nova dokumentacija** – 2 zasebne zgrade (smešteno po 2 nova kompresora u zgradi)

- **Veličina i pozicija kompresorskih zgrada**

- **Prethodna dokumentacija** - gabarit zgrada 14,0 x 24,0 metara, visine 14.30m
- **Nova dokumentacija** – gabarit zgrada 17,0x 27,5 metara, visine 15.85m

Kompresorske zgrade predviđene su na istoj lokaciji u okviru ograde postojećeg kompleksa postrojenja Banatski dvor. Pozicija tj. situacioni raspored zgrada je prilagođen povećanim gabaritima objekta kao i načinu pristupa i ugradnje samih kompresora unutar objekata. Zgrade su predviđene uz internu saobraćajnicu unutar kompleksa.

- **Raspored i pozicija prateće opreme kompresora**

- **Prethodna dokumentacija** – uz samu internu saobraćajnicu unutar kompleksa
- **Nova dokumentacija** – sa druge strane kompresorskih zgrada, uz postojeći „sliper“, u skladu sa tehnološkim karakteristikama samih kompresora.

- **Raspored , pozicija i broj elektro-kontejnera za napajanje kompresora, upravljanje, merenje i regulaciju**

- **Prethodna dokumentacija** – ukupno 2 elektro kontejnera (jedan za smeštaj razvodnih ormara za napajanje 1 kompresorske zgrade i drugi za smeštaj razvodnih ormara za napajanje 2 kompresorske zgrade). U oba su bili smešteni razvodni ormari energetike i automatike zajedno.
- **Nova dokumentacija** – 4 elektro kontejnera, po 2 elektro kontejnera za napajanje zasebno svake kompresorske zgrade – odvojeni su ormari energetike i ormari za automatiku u zasebnim kontejnerima.

Pozicija novih elektro kontejnera je prilagođena situacionom rasporedu zgrada, postavljeni su ispred svake od kompresorskih zgarada.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.6	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

- **Položaj i kapacitet kontejnera za smeštaj opreme za gašenje požara CO2**

- **Prethodna dokumentacija** – Kapacitet od 90 boca za gašenje gasom CO2 i 90 rezervnih boca. Kontejner je bio smeštan neposredno uz kompresorsku zgradu i tehnološku opremu, izvan zone opasnosti.
- **Nova dokumentacija** –Kapacitet od 129 boca sa gasom CO2 za gašenje gasom CO2 i 129 rezervnih boca.

Razlog za promenu broja boca je povećanje gabarita objekata koji se štite. Zbog dispozicije kompresorskih zgrada i prateće tehnološke opreme, kontejner sa gasom CO2 je smešten preko puta interne saobraćajnice, na većoj udaljenosti što je uslovalo vođenje cevi podzemno kroz betonski kanal na odgovarajućoj dubini ispod saobraćajnice.

- **Hladne baklje:**

- **Prethodna dokumentacija** – 28m i 14m
- **Nova dokumentacija** – minimum 40m i 16m (konačna visina baklji će biti određena nakon proračuna u Detaljnom projektu).

Poziciono zadržana je pozicija i veličina ograde oko baklje kao u prethodnoj dokumentaciji. Cevni razvod i ukrštanja cevovoda do baklje su ostala takođe na identičnim pozicijama (ukrštanje sa lokalnim putevima i vodnim kanalima).

- **Tehnološka gasna kotlarnica**

- Postojeće stanje – 2 MW (2x0,5 + 1 MW)
- **Prethodna dokumentacija** – novih 2 MW (2x1 MW)
- **Nova dokumentacija** – novih 6 MW (3x2 MW), promena kapaciteta usled promene kapaciteta gasnih kompresora

- **Tehnološka oprema i instalacije pri procesu utiskivanja i povlačenja gasa**

Promena u rasporedu i dispoziciji opreme koja je predviđena na istoj lokaciji kao i u prethodnom projektu usled uskladjivanja sa novim kapacitetima i karakteristikama gasnih kompresora.

- **Rekonstrukcija Zgrade Energo-bloka**

- **Prethodna dokumentacija** – rekonstrukcija dela objekta i formiranje gasne kotlarnice u prostoru 8,0 x 8,0m – smeštanje 2 gasna kotla
- **Nova dokumentacija**– rekonstrukcija dela objekta i formiranje gasne kotlarnice u prostoru 8,0 x x16,0m - smeštaj 3 gasna kotla

- **Novoprojektovana Trafostanica**

- **Prethodna dokumentacija** – kapacitet 2 x 1000kVA, u slobodnostojećem zidanom objektu gabarita 8,15 x 11,0 m
- **Nova dokumentacija**–kapacitet.2 x 1600Kva, gabarit objekta ostaje nepromenjen – zidani objekat 8,15m x 11,0 m

- **Rezervno napajanja (DEA)**

- **Prethodna dokumentacija** – kapacitet dizel električnog generatora kontejnerskog tipa 1000 kVA
- **Nova dokumentacija**— kapacitet dizel električnog generatora kontejnerskog tipa 1650 kVA

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.7	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

- **Hidrotehničke instalacije**

- **Nova dokumentacija**

Kišna kanalizacija – korekciju trasa spoljnog sistema atmosferske kanalizacije usled izmenjenog rasporeda objekata i opreme kao i novog urbanističkog i tehničkog rešenje platoa i saobraćajnih površina. Izvršeno je prilagođavanje trasa kišne kanalizacije, uz zadržavanje osnovnog koncepta odvođenja atmosferskih voda ka retenzionim objektima. Izmene u rasporedu i veličini slivnih površina imaju za posledicu i potrebu za proverom, odnosno mogućom korekcijom kapaciteta retenzionih objekata i pripadajućih pumpnih stanica, koje obezbeđuju kontrolisano ispuštanje prečišćene atmosferske kanalizacije u postojeći recipijent.

Hidrantska mreža - Izmjena pozicije objekta Stanice za gašenje požara sa CO₂ uslovila je izmeštanje trase postojeće spoljne protivpožarne hidrantske mreže u novoj dokumentaciji.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.8	Rev.:	01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	-------	-------	----

2.1 Tehnički opis

2.3. POSTOJEĆE STANJE

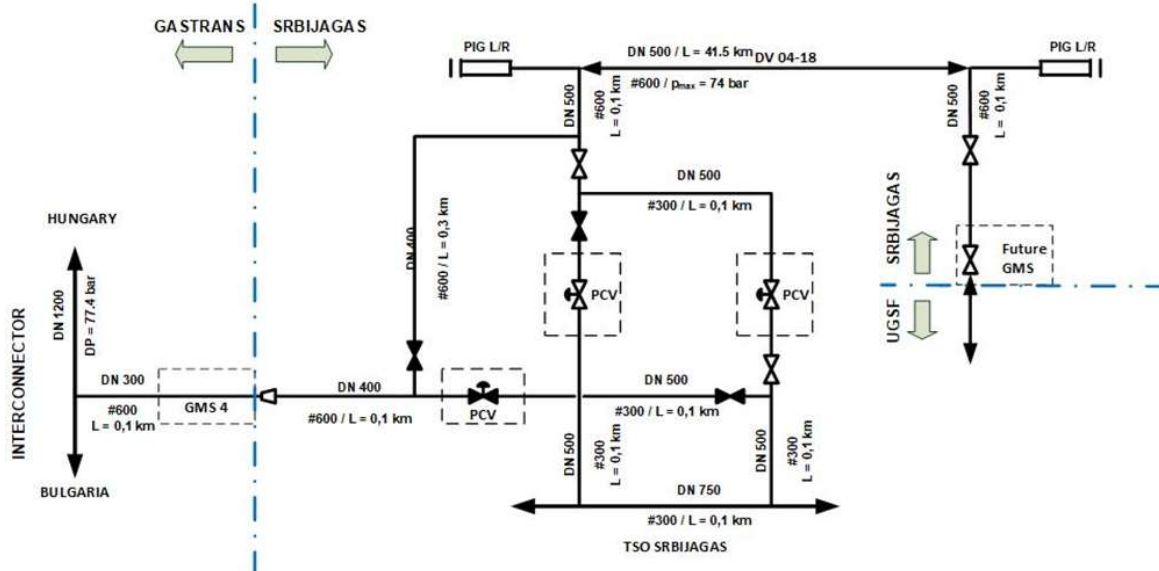
2.3.1 LOKACIJA I OPIS OBJEKTA



Slika 1: Položaj PSG Banatski Dvor

Podzemno skladište gasa Banatski Dvor nalazi se na K.P. 1205/1 K.O. Žitište. Postrojenje PSG Banatski Dvor i bušotine u polju okruženi su poljoprivrednim zemljištem.

Trenutno je PSG Banatski Dvor povezan sa gasovodnim sistemom JP "Srbijagas" preko transportnog dvosmernog gasovoda DV 04-18 prečnika DN500 (20"), i dužine ~41,5 km do Merne stanice Gospodinci. Predviđena je izgradnja nove merne stanice ispred PSG (vidi sliku 2).

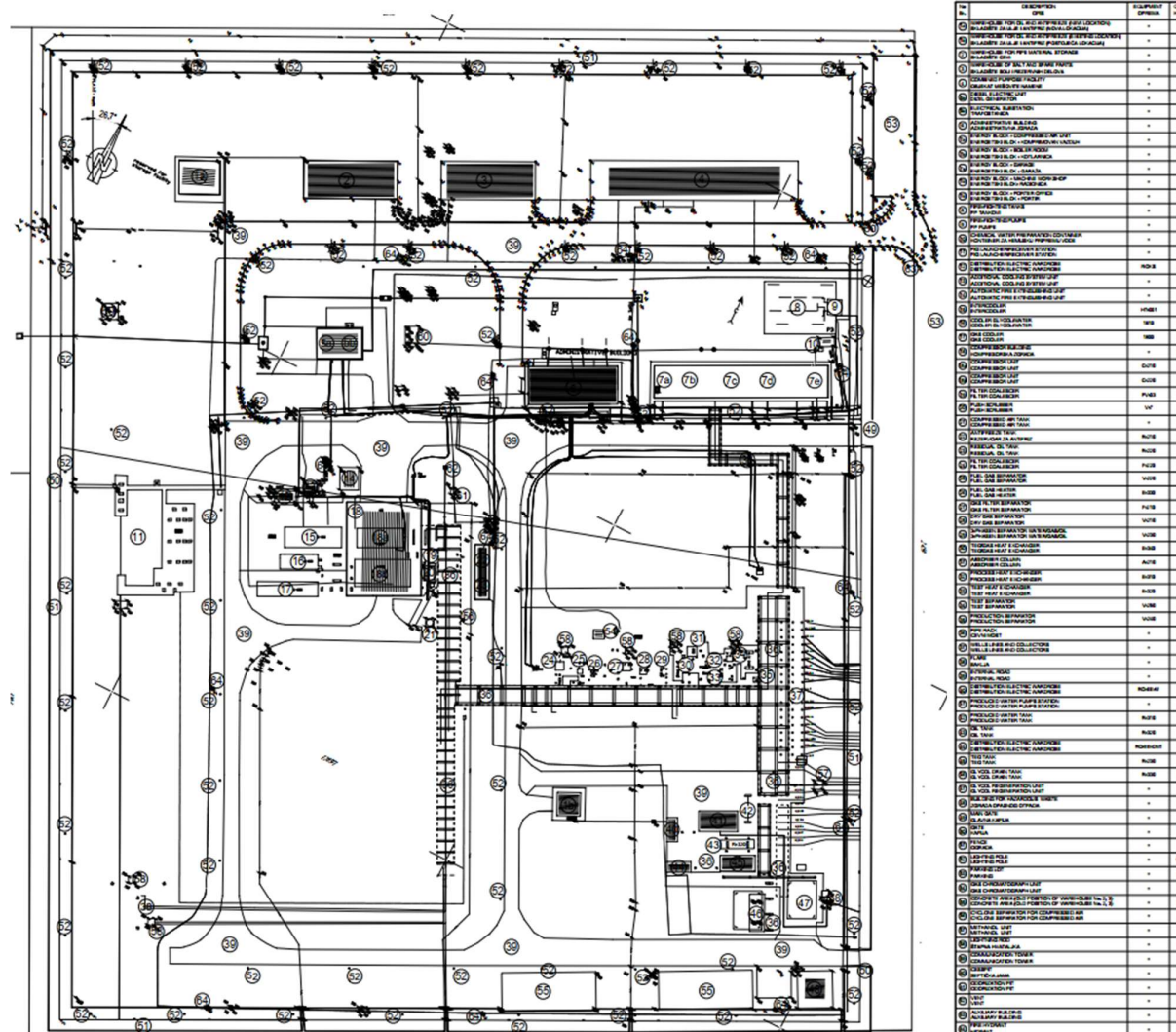


Slika 2: Šematski prikaz povezanosti PSG Banatski Dvor sa gasovodnim sistemom u Srbiji

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.9	Rev.: 01
2.1 Tehnički opis						

2.3.2 OPIS POSTOJEĆEG POSTROJENJA

Objekti Podzemnog skladišta gasa Banatski Dvor dati su na donjoj situaciji sa legendom:



Slika 3 - Situacija postrojenja

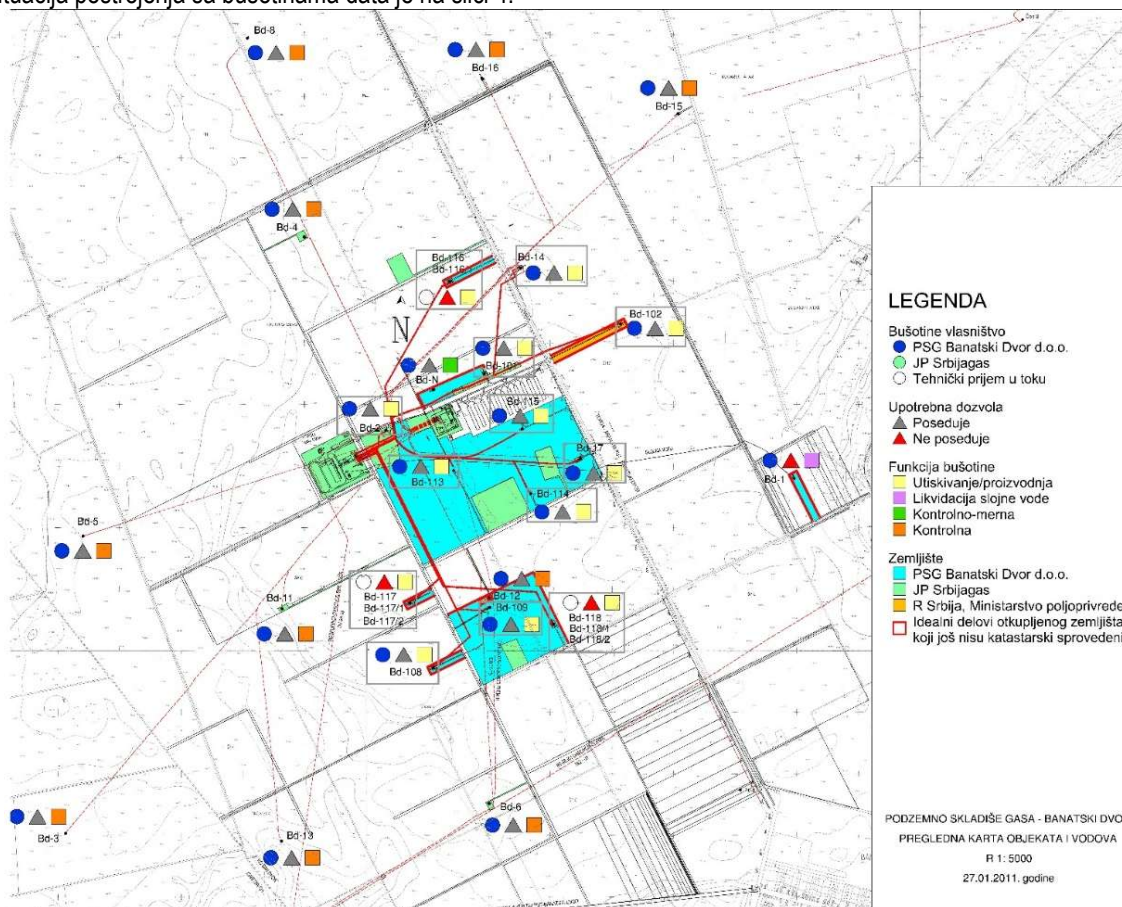
Samo postrojenje podeljeno je na nekoliko blokova koji su navedeni u donjoj tabeli:

Delovi postrojenja
Blok bušotinskih vodova
Bušotine
Energetski blok
Blok PPZ
Transformatorska stanica
Kompresorska stanica
Komercijalna merna stanica
Linija za utiskivanje gasa
Linija za povlačenje gasa
Upravna zgrada-Nadzor i upravljanje

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.10	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

Blok bušotinskih vodova

Situacija postrojenja sa bušotinama data je na slici 4:



Slika 4 - Situacija-krug postrojenja i bušotine

Blok bušotinskih vodova omogućuje: prihvata gasa iz bušotina, merenje i regulacija protoka bušotinskog gasa u svakom bušotinskom vodu.

- Bušotinski vodovi od glave tubinga 18 bušotina do zbirnog kolektora i mernog kolektora (Bd-2, Bd-14, Bd-17, Bd-101, Bd-102, Bd-108, Bd-109, Bd-113, Bd-114, Bd-115, Bd-116, Bd-116/1, Bd-117, Bd-117/1, Bd-117/2, Bd-118, Bd-118/1, Bd-118/2).
- Kolektorski blok sa bakljom (K-210, K-220 i SF-210).

Bušotinski vodovi, od bušotina do kolektora površinskih instalacija, izgrađeni su od čeličnih cevi prečnika 114,3 mm. Na početku bušotinskog voda postavljen je filter-separator, a neposredno pre kolektora postavljeni su merila i regulatori protoka.

Bušotine

Do sada je na strukturi Banatski Dvor izbušeno ukupno 33 bušotine. Tri bušotine su negativne (Bd-7, Bd-9 i Bd-10). Od ostalih 30 bušotina, bušotine do Bd-17 izbušene su tokom ispitivanja i proizvodnje gasa iz GP Banatski Dvor, a ostale su bušene namenski za potrebe podzemnog skladišta gasa.

Energetski blok

Zgrada energetskog bloka zidana je u armirano-betonskom skeletnom sistemu sa čeličnom krovnom konstrukcijom. Zidovi su od giter bloka i opeke. Krov je dvovodni od plastificiranih čeličnih panela. Stolarija i bravarija je aluminijumska. Pod je od granitne keramike i betona. U zgradi energetskog bloka smešteni su:

- kompresor za startni i instrumentalni vazduh,
- kotlarnica na gorivi gas za zagrevanje gasa na liniji proizvodnje,

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.11	Rev.:	01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	--------	-------	----

2.1

Tehnički opis

- garaža za 2 automobila,
- radionica,
- sanitarni čvor sa garderobom i
- kancelarija.

Spratnost objekta je P+1, a korisna površina iznosi 352.23 m².



Slika 6 – Zgrada energetskog bloka

U energetskom bloku postavljena su tri toplovodna kotla, jedan instalisane snage 1000 kW i dva manja svaki po 500 kW. Proizvedena toplota koristi se za tehnološke potrebe prilikom proizvodnje gasa iz PSG. U okviru energetskog bloka postavljen je i kompresor za startni i instrumentalni vazduh.

PPZ Blok

Objekat protivpožarne stanice sastoji se od kućice gabarita 4,0 x 3,0 m i dva poluukopana čelična rezervoara u zemljanom nasipu koji je ograđen armirano betonskim potpornim zidom gabarita 9,0 x 22,05 m. Objekti su izgrađeni od negorivog i nezapaljivog materijala. Kućica u kojoj je smeštena pumparnica izvedena je klasično, noseći zidovi od opeke sa tri strane, dok je četvrti zid armirano betonski, ukrućen vertikalnim i horizontalnim serklažima. Rezervoari za protivpožarnu vodu čelični su po SRPS M.Z3.10, sa pratećom armaturom, antikoroziono zaštićena, svaki zapremine 80 m³. U pumparnici se nalaze 2 radne pumpe i jedna rezervna kojima se hidrantska mreža snabdeva u protoku od 20 l/s.

Transformatorska Stanica

Transformatorska stanica je slobodno stojeći prizemni objekat, zidan od blokova 25 cm i obloga od opeke 12 cm. Završna obrada izvršena je u produžnom malteru. Međuspratna konstrukcija je od FERT gredica. Stolarija je aluminijumska. Pod je armirano betonski. Oko objekta izveden je trotoar širine 1m. Krovni pokrivač je trapezasti lim 35/200. Korisna površina objekta iznosi 77,92 m². U objektu se nalaze četiri prostorije: transformator 1-T1, transformator 2-T2, visokonaponski-VN i niskonaponski-NN razvod i rezervni izvor napajanja-DEA.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.12	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					



Slika 7 – Transformatorska stanica

Transformatorska stanica, snage 1000 kVA, služi za napajanje tehnološke opreme i pratećih objekata. Povezana je sa regionalnim transformatorskim stanicama putem dva dalekovoda snage 20 kV, od Torde i od Banatskog Dvora. Zbog čestih prekida u isporuci električne energije i neplaniranih zastoja u radu. Uz transformatorsku stanicu postavljen je dizel-električni agregat kao rezervni izvor napajanja.

Kompresorska stanica

Zgrada kompresorske stanice izgrađena je od zavarene čelične konstrukcije (čelični profili i čelični limovi). Zidovi i krov su trapezasti aluminijumski lim TR 40/245. Na podužnim zidovima montirana su rolo vrata u celoj dužini. Hala je opremljena kranom od 8 tona. U hali su smešteni kompresori za utiskivanje gasa u bušotine. Spratnost objekta je P, a korisna površina iznosi 432 m².



Slika 8 - Zgrada kompresorske stanice

Kompresorsku stanicu čine dva kompresorska agregata (gasni motor – kompresor – hladnjak). Kompresori su dvostepeni, pritisak na usisu kompresora je 33-35 bara, a na potisu do 150 bara.

Tabela: Karakteristike ugrađenih kompresora

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.13	Rev.: 01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	--------	----------

2.1 Tehnički opis

	C-210		C-220	
Kompresor	Ariel	JGZ-4	Ariel	JGZ-6
Motor	Cat	3612	Cat	3616
Hladnjak za motor i gas	ACE	E 168-2	SmithCo	F52-110-2
			SmithCo	F32-110-2
Kontrolni sistem	Allan Bradley	SLC 500	Allan Bradley	SLC 5332
Snaga	2,5 MW		3,5 MW	

Komercijalna merna stanica

Komercijalna merna stanica opremljena ultrazvučnim meračima proteklih količina gasa i gasnim hromatografom. Izmerena količina gasa koriguje se po pritisku, temperaturi i kvalitetu gasa. Merna stanica je dimenzionisana da može da meri 3,5 miliona m³/dan pri utiskivanju i 5,0 miliona m³/dan pri proizvodnji gasa.



Slika 11 - Komercijalna merna stanica

Linija za utiskivanje gasa

Linija za utiskivanje gasa sa opremom za prečišćavanje gasa (separatori, filteri), merna i sigurnosna oprema. Oprema i cevovodi na liniji za utiskivanje gasa dimenzionisani su za mogućnost utiskivanja od 3,5 miliona m³/dan.

Linija za povlačenje gasa

Linija za proizvodnju gasa sa opremom za prečišćavanje gasa (separatori, filteri), merna i sigurnosna oprema, oprema za sušenje gasa (gas se suši trietilen glikolom, TEG) i oprema za regeneraciju glikola. Linija za proizvodnju gasa je dimenzionisana za kapacitet do 5,0 miliona m³/dan.



Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.14	Rev.: 01
2.1		Tehnički opis				

Slika 12 - Linija za proizvodnju gasa

Upravna zgrada – Nadzor i Upravljanje

Centrala nadzora i upravljanja locirana je u upravno tehničkoj zgradi. Upravno tehnička zgrada izgrađena je u armirano-betonskom skeletnom sistemu. Spratnost objekta je P+1. Međuspratna konstrukcija je od FERT gredica. Zidovi su zidani od opeke. Krovni pokrivač je trapezasti aluminijumski lim. Stolarija i bravarija je takođe aluminijumska. Pod u objektu je betonski, obložen keramičkim pločicama. Korisna površina objekta iznosi 388.87 m². U upravno tehničkoj zgradi smešteni su: Prostorija za boravak posade, kotlarnica, hidroforska stanica, trpezarija, garderoba, kancelarije.



Slika 13 – Upravno tehnička zgrada

Sistem za nadzor i upravljanje prati postrojenje u dva osnovna režima. Pored toga i kada je postrojenje ili deo postrojenja neaktivno, sistem i dalje radi i prati prametre, prvenstveno zbog bezbednosti i upozoravanja ne ispravnost opreme. Takođe i prilikom pokretanja postrojenja SNU radi u posebnom režimu, dok se ne postigne stabilan rad postrojenja. Sistem za nadzor i upravljanje, pored dva osnovna režima rada postrojenja, obavlja svoju funkciju i kada je postrojenje neaktivno i u toku priprema i puštanja u rad. Može se reći da SNU Podzemno skladište gasa Banatski Dvor radi u četiri režima

1. Polazno stanje (START POSITION);
2. Priprema za pokretanje i remont postrojenja (PREPARING FOR PROCESS START UP AND REPAIR);
3. Utiskivanje gasa (GAS INJECTION);
4. Povlačenje gasa (GAS PRODUCTION).

Svaki od navedenih režima se odvija u nekoliko koraka odnosno, njime upravlja nekoliko programa koji slede jedan za drugim ili se mogu odvijati paralelno. Period između dva osnovna režima je predviđen za remont i proveru opreme.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.15	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

Skladište ulja za kompresore – PREDVIDJENO RUŠENJE I DEMONTAŽA

Skladište ulja za kompresore izgrađeno je kao zavarena čelična konstrukcija (čelični profili i čelični limovi). Zidovi i krov su od trapezastog aluminijumskog lima TR 40/245. U hali se skladište ulja u buradima od 200 l za kompresore, kapaciteta 6 paleta (24 × 200l). Spratnost objekta je P, a korisna površina je 36 m².

SKLADIŠTE MAZIVA (prednji izgled)



Slika 14 - Skladište ulja za kompresore

Magacin soli i rezervnih delova

Magacin soli i rezervnih delova izgrađen je kao konstrukcija od zavarenih čeličnih elemenata (skeletalni sistem). Konstrukcija je zaštićena odgovarajućim antikorozivnim i požarnim premazima. Zidovi i krov su od fasadnih plastificiranih panela sa ispunom od tvrde mineralne vune debljine 6 cm. Spratnost objekta je P+0, a gabarit objekta je pravougaonog oblika površine 250 m² (10x25 m). U objektu postoje dve odvojene prostorije sa zasebnim ulazima. Manja prostorija dimenzija 5x10 m koja se koristi kao carinsko skladište i veća 20x10 m koja služi kao magacin rezervnih delova i opreme.



Slika 15 - Magacin soli i rezervnih delova

Zatvoreno specijalno skladište

Zatvoreno specijalno skladište izgrađen je kao konstrukcija od zavarenih čeličnih elemenata (skeletalni sistem). Konstrukcija je zaštićena odgovarajućim antikorozivnim i požarnim premazima. Zidovi i krov su od fasadnih plastificiranih panela sa ispunom od tvrde mineralne vune debljine 6 cm. Spratnost objekta je P+0, a gabarit objekta je pravougaonog oblika površine 250 m² (10x25 m). Skladišni proctor je jedinstvena celina sa dva zasebna ulaza. Namena o bjekat je kao specijalno skladište za rudarsku opremu i rezervne delove iste.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.16	Rev.:	01
2.1	Tehnički opis						



Slika 16 - Zatvoreno specijalno skladište

Dvosmerni magistralni gasovod

Dvosmerni magistralni gasovog kojim se gas za utiskivanje u podzemno skladište doprema na lokaciju, odnosno proizvedeni gas otprema prema potrošaču, nalazi se unutra kruga postrojenja u dužini od oko 50 m. Unutar postrojenja se nalazi tzv. čistačko mesto. Promer cevovoda je DN500, a maksimalni pritisak u gasovodu iznosi 75 bar.

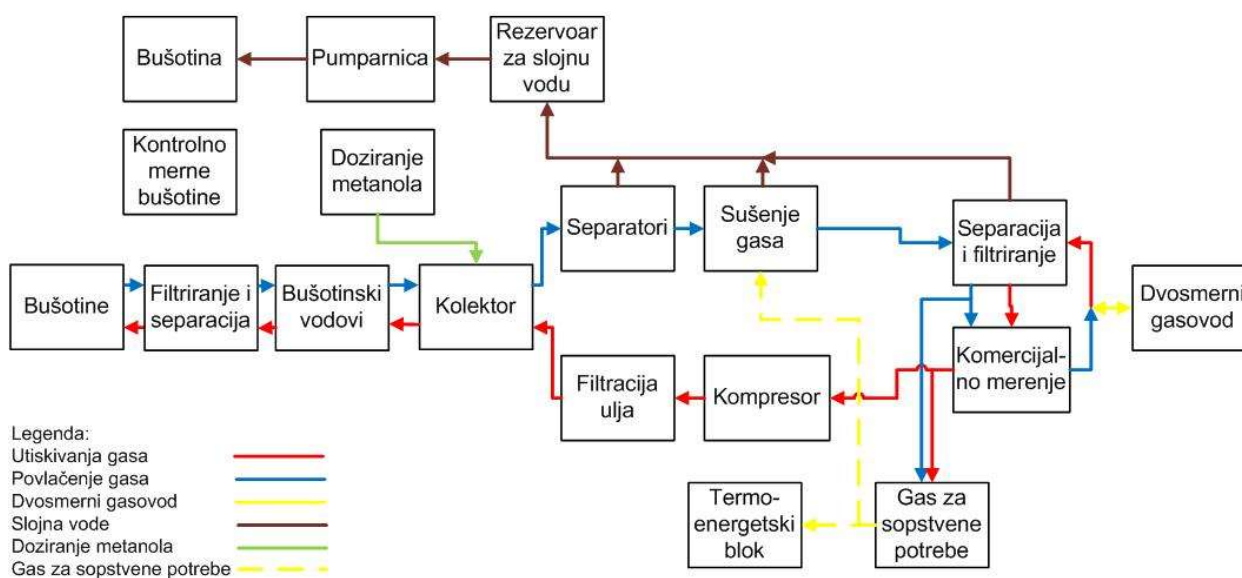
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.17	Rev.: 01
2.1 Tehnički opis						

2.3.3 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

PSG Banatski Dvor predviđeno je da radi u dva režima:

- Proces utiskivanja gasa
- Proces povlačenja gasa
-

Blok šema PSG Banatski Dvor



Proces utiskivanja gasa

Proces utiskivanja gasa sastoji se u sledećem:

1. Transport gasa do postrojenja
 2. Uklanjanje tečne i čvrste faze iz gasa
 3. Komercijalno merenje gasa
 4. Podizanje pritiska do vrednosti koja obezbeđuje utiskivanje u podzemno skladište
 5. Raspodelu protoka gasa na odabrane bušotine
 6. Utiskivanje gasa u bušotine
1. **Transport gasa** do PSG-a vrši se Dvosmernim gasovodom DN 500 mm ANSI 600, kapaciteta 7.000.000 m³/dan pri radnom pritisku od 38 bar u fazi utiskivanja i 10.000.000 m³/dan pri radnom pritisku od 70 bar u fazi proizvodnje. Gasovod je vlasništvo JP SRBIJAGAS i ne pripada PSG. Postojeća veza na Magistralnom gasovodu B.Dvor-Elemir DN 200 mm ANSI 300 preko SGS Banatski Dvor se može koristiti kao alternativna mogućnost snabdevanja gasom (ali sa znatno manjim kapacitetom).
 2. **Uklanjanje tečne i čvrste faze** iz gasa vrši se na ulasku u postrojenje PSG-a. Namena ovog dela postrojenja je uklanjanje slučajno prispele tečne faze (voda, metanol, glikol, gazolin, ulje...) i dispergovanih tečnih i čvrstih čestica

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.18	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

(produkti korozije, pesak, čestice adsorbensa...) pre merenja gasa, a sastoji se od dve redno postavljene posude. Prva posuda je *Separator ulaznog gasa V-210* i namenjena je za uklanjanje formirane tečne faze u dovodnom gasovodu (udar do 2 m³ za 60 s) i uklanjanje tečnih čestica većih dimenzija od 0,06 mm i čvrstih čestica većih od 1,0 mm. Gas se usmerava u *Filter ulaznog gasa F-210*, a izdvojena tečna faza se automatski ispušta u *Trofazni separator V-230*. Za mulj iz separatora urađena je karakterizacija otpada. Druga posuda je *Filter ulaznog gasa F-210* koji služi za uklanjanje tečnih i čvrstih čestica većih od 0,005 mm. Čestice veće od 0,01 mm se usmeravaju prema dnu filtera. Do sada filter nije čišćen, odnosno nije vršeno odstranjivanje čvrste faze, pa samim tim ni utvrđivanje karaktera ovog otpada. Kada se za to ukaže potreba, operater će izvršiti karakterizaciju ovog otpada od strane ovlašćene institucije, s obzirom da postoji mogućnost da je isti blago zauljen, i on će se zbrinjavati u svemu prema Zakonu o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS, broj 36/09 i 88/10), bilo da je karakter otpada opasan ili neopasan. Gas se usmerava u sekciji sa filterskom tkaninom na kojoj se odvajaju čestice veće od 0,005 mm, a potom se usmerava na liniju za komercijalno merenje gasa. Izdvojena tečna faza se automatski ispušta u trofazni separator V-230. Gas se iz *trofaznog separatora V-230* ispušta u atmosferu, voda se odvodi u prihvatnu posudu za vodu R-310, a ulje i tečni ugljovodoni u *Prihvatnu posudu za rabljeno ulje R-320*.

3. **Komercijalno merenje** primljene količine gasa se vrši u posebnom bloku koji se sastoji od 3 redno postavljena ultrazvučna merila protoka i procesnog gasnog hromatografa. Neprekidnu obradu podataka merenja vrše dva nezavisna paralelna računara.
4. **Podizanje pritiska gasa** se vrši pomoću dva *dvostepena klipna kompresora C-210 i C-220* sa gasnim motorima. Pritisak na usisu kompresora je 33-35 bar, a na potisu do 150 bar. Posle svakog stepena kompresije gas se pomoću vazdušnih hladnjaka hladi na temperaturu ispod 50°C. U sastavu kompresora se nalazi *Usisni skrubler* za završnu pripremu i čišćenje gasa pre ulaska u kompresor, *Međustepeni skrubler* i *Potisni skrubler* za uklanjanje uljnih čestica većih od 0,0001 mm iz gasa. Tečna faza iz skrubera se automatski ispušta u *trofazni separator V-230*. Na izlazu iz kompresorskog bloka postavljen je dodatni dvosekcioni filter F-220, sa ciljem da izdvoji preostale količine uljne faze i spreči njihov odlazak ka bušotinama. Izdvojena tečna faza se automatski ispušta u trofazni separator V-230. Gasna faza se propušta kroz filtracionu tkaninu radi odvajanja čestica većih od 0,002 mm i odvodi ka bušotinskom kolektoru K-210.
5. **Raspodela gasa** se ostvaruje preko Zbirnog kolektora K-210. Gas se iz kolektora preko bušotinskih vodova usmerava ka bušotinama za utiskivanje. Na početku svakog bušotinskog voda nalazi se regulator protoka i maseno merilo protoka koji omogućavaju utiskivanje zadatih količina gasa po bušotinama. Na završetku bušotinskih vodova postavljeni su filteri F-110. Njihova uloga je odvajanje formirane tečne faze u bušotinskom gasovodu i zadržavanje čestica kompresorskog ulja većih od 0,002 mm i čvrstih čestica u filtracionoj tkanini. Na spoju bušotinskog voda i erupcionog uređaja na bušotini postavljen je hidraulički blokadni (on/off) ventil.
6. **Utiskivanje gasa** u PSG se ostvaruje preko za to izbušenih i opremljenih bušotina. Za potrebe PSG iskorišćene su i reopremljene 3 stare bušotine i 15 namenski bušenih i opremljenih bušotina. Za utiskivanje i proizvodnju, kao veza između ležišta i erupcionog uređaja na površini, u bušotinama su ugrađeni uzlazni nizovi cevi (tubing) prečnika 73,02 mm, 88,9 mm i 114,3 mm. Od prečnika cevi zavisi i kapacitet protoka za svaku bušotinu. Na dubini od 30 do 40 m u bušotinama su ugrađeni hidraulički pokretani dubinski sigurnosni ventili.

Proces povlačenja gasa

Proces proizvodnje gasa se odvija u periodu od oktobra do aprila, kada su povećani zahtevi za potrošnju gasa. Ovaj proces podrazumeva:

- Povlačenje gasa iz bušotina
- Prikupljanje gasa u postrojenju PSG-a
- Separaciju i predgrevanje gasa
- Sušenje gasa
- Uklanjanje tečne i čvrste faze iz gasa
- Komercijalno merenje gasa
- Transport gasa ka potrošačima
- Skladištenje i likvidaciju slojne vode

1. **Povlačenja gasa** se ostvaruje preko istih bušotina koje su predviđene i za utiskivanje, samo u suprotnom smeru.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.19	Rev.:	01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	--------	-------	----

2.1

Tehnički opis

- Prikupljanje gasa** se ostvaruje preko istih bušotinskih vodova koji se koriste i za utiskivanje gasa i kolektorskog sistema koji se sastoji iz *Zbirnog kolektora K-210 i mernog kolektora K-220*. Regulacija zadate količine protoka gasa po bušotinama se održava pomoću regulatora protoka i masenog merila protoka. Gas se iz zbirnog kolektora usmerava ka zbirnom separatoru, a iz mernog kolektora ka mernom separatoru.
- Separacija i predgrevanje gasa** se odvija u bloku za separaciju gasa. Povlačenje gasa iz zbirnog kolektora se usmerava u Zbirni separator V-240, a potom u Zagrejač proizvedenog gasa E-310, a gas iz mernog kolektora se usmerava u Merni separator V-250 i potom u Zagrejač proizvedenog gasa E-320. U separatorima se vrši izdvajanje tečne faze iz gasa. Tečna faza se preko ispusnog ventila automatski ispušta u Separator ulje/voda V-230. Gas se iz separatora preko zagrejača gasa (gas se greje do 50°C) šalje u blok za sušenje gasa, odnosno Apsorpcionu kolonu A-210. Na izlazu gasa iz mernog separatora postavljeno je merilo protoka gasa, pošto je namena ove linije merenje proizvodnje pojedinačne bušotine u cilju definisanja proizvodnih parametara bušotine. Kapacitet zbirnog separatora iznosi 5.000.000 Sm³/dan (gas) na radnom pritisku od 80 bar, a kapacitet mernog separatora iznosi 1.000.000 Sm³/dan (gas) na radnom pritisku od 80 bar.
- Sušenje gasa** se odvija u bloku za sušenje koji se sastoji od Apsorpcione kolone A-210, Izmenjivača toplote TEG/GAS E-340 i jedinice za Regeneraciju glikola PK-410. Sušenje gasa se vrši u cilju uklanjanja vode (proizvedeni gas je u pravilu zasićen vodom u parnom stanju) iz proizvedenog gasa. Kapacitet jedinica za sušenje gasa je sušenje 5.000.000 Sm³ vodom zasićenog gasa, dubine sušenja do tačke rose od -10°C na pritisku od 51 bar. Temperatura ulaznog gasa iznosi 50°C, alazni pritisak iznosi 53 bar. Sušenje gasa se vrši pomoću trietilenglikola (TEG) koji u protivstruji gasa u koloni upija vlagu. **Vodom zasićeni TEG se potom u jedinici za regeneraciju glikola PK-410 regeneriše, vrši se isparavanje apsorbovane vode i ponovo vraća u apsorpcionu kolonu u proces sušenja gasa.**
- Uklanjanje tečne i čvrste faze** iz proizvedenog gasa se vrši pre merenja isporučene količine gasa i u tu svrhu se koriste Separator ulaznog gasa V-210 i Filter ulaznog gasa F-210 sa potpuno istom tehnološkom funkcijom kao i u procesu utiskivanja gasa.
- Komercijalno merenje** isporučene količine gasa vrši se u posebnom bloku koji se sastoji od 3 redno postavljena ultrazvučna merila protoka i procesnog gasnog hromatografa. Neprekidnu obradu podataka merenja vrše dva nezavisna paralelna računara.
- Transport gasa** od PSG-a ka potrošačima se vrši istim Dvosmernim gasovodom DN 500 mm, ANSI 600 kojim se vrši i dopremanje gasa do PSG-a.
- Skladištenje i likvidacija slojne vode** se vrši u cilju prikupljanja svih količina (u tehnološkim procesima) izdvojene slojne i kondenzovane vode i njenog odlaganja (likvidacije) u za to predviđenu bušotinu. Sva izdvojena voda se sakuplja u Prihvatnoj posudi (rezervoaru) za vodu R-310. Kada se u prihvatnoj posudi sakupi predviđena količina vode, ona se preko Pumparnice P-310 i klipnih pumpi upumpava u bušotinu Bd-1 i likvidira u za to predviđenim intervalima. Veza pumparnice i bušotine ostvarena je ukopanim bušotinskim vodovodom. Septembra 2013. godine, Operater je angažovao Centralnu laboratoriju NIS NAFTAGAS DOO iz Novog Sada u cilju ispitivanja kvaliteta slojne vode koja se utiskuje u dublje vodonosne slojeve. Rezultati ispitivanja dati su u donjoj tabeli (Ispitivanje kvaliteta slojne vode vrši se periodično, najnoviji izveštaj u prilogu):

Tabela – Kvalitet slojne vode na lokaciji PSG Banatski Dvor

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.20	Rev.: 01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	--------	----------

2.1

Tehnički opis

NTC NIS Naftagas, d.o.o. NOVI SAD Centralna laboratorija		REZULTATI ISPITIVANJA		Izveštaj o ispitivanju broj: NTC0000510-3-0648/13 Strana 2 od 4	
VRSTA MATERIJALA/UZORKA: voda sa lokacije Podzemnog skladišta gasa Banatski Dvor				OZNAKA UZORKA: VM064813	
Naziv/karakteristike (vrsta ispitivanja)		Oznaka metode	Jedinica mere	Vrednosti	
Gustina (20°C)		ASTM D 1429:2008	kg/m ³	1000,40	
pH - vrednost		SRPS H.Z1.111:1987		5,46	
p - alkalitet		SRPS EN ISO 9963-1:2007	molHCl/m ³	0,0	
m - alkalitet		SRPS EN ISO 9963-1:2007	molHCl/m ³	5,61	
Suvi ostatak na 105°C		EPA 160.3:1971	kg/m ³	1,4004	
Žareni ostatak na 650°C		Priručnik ¹ , metoda P-IV-7	kg/m ³	0,5974	
Ukupna tvrdoća		DMN.38.070	°dH	8,05	
Karbonatna tvrdoća		DMN.38.071	°dH	8,05	
Nekarbonatna tvrdoća		DMN.38.070	°dH	0,00	
Salinitet (Cl ⁻ prer.na NaCl)		SRPS H.Z1.141:1984	g/l ; mol/m ³	0,15 ; 2,52	
Specifični otpor		DMN.38.020*	Ωm	6,81	
Redoks potencijal		ASTM D 1498:2008	mV	232	
Ukupna mineralizacija			kg/m ³	0.62508	
Natrijum (Na ⁺)		SRPS ISO 9964-3:2010	mg/l ; mol/m ³	245,10 ; 10,66	
Kalijum (K ⁺)		SRPS ISO 9964-3:2010	mg/l ; mol/m ³	2,53 ; 0,06	
Kalcijum (Ca ²⁺)		SRPS EN ISO 7980:2008	mg/l ; mol/m ³	46,60 ; 1,16	
Magnezijum (Mg ²⁺)		SRPS EN ISO 7980:2008	mg/l ; mol/m ³	6,80 ; 0,28	

Tabela (nastavak) – Kvalitet slojne vode na lokaciji PSG Banatski Dvor

NTC NIS Naftagas, d.o.o. NOVI SAD Centralna laboratorija		REZULTATI ISPITIVANJA		Izveštaj o ispitivanju broj: NTC0000510-3-0648/13 Strana 3 od 4	
VRSTA MATERIJALA/UZORKA: voda sa lokacije Podzemnog skladišta gasa Banatski Dvor				OZNAKA UZORKA: VM064813	
Naziv/karakteristike (vrsta ispitivanja)		Oznaka metode		Jedinica mere	Vrednosti
Gvožđe (Fe ⁺³) (ukupno)		ASTM D 1068:2010		mg/l ; mol/m ³	60,90 ; 1,09
Korozivnost vode posle 24 h		ASTM D 2688:2005		gFe/m ²	40,13
Mangan (Mn ⁺²)		ASTM D 858:2002		mg/l ; mol/m ³	1,02 ; 0,02
Litijum (Li ⁺)		ASTM D 3561-2:2007		mg/l ; mol/m ³	0,02 ; 0,003
Barijum (Ba ⁺²)		ASTM D 3651:2007		mg/l ; mol/m ³	1,18 ; 0,01
Stroncijum (Sr ⁺²)		ASTM D 3352:2003		mg/l ; mol/m ³	1,15 ; 0,01
Bor boratni (B)		DMN.38.057		mg/l ; mol/m ³	2,80 ; 0,26
Hlorid (Cl ⁻)		SRPS H.Z.1.141:1984		mg/l ; mol/m ³	89,36 ; 2,52
Sulfat (SO ₄ ⁻²)		ASTM D 4130:2008		mg/l ; mol/m ³	22,27 ; 0,23
Amonijak (NH ₄ ⁺)		SRPS H.Z.1.184:1974		mg/l ; mol/m ³	15,32 ; 0,86
Nitrat (NO ₃)		DMN.38.047		mg/l ; mol/m ³	0,0 ; 0,0
Hidrokarbonat (HCO ₃ ⁻)		SRPS EN ISO 9963-1:2007		mg/l ; mol/m ³	342,21 ; 5,61
Karbonat (CO ₃ ⁻²)		SRPS EN ISO 9963-1:2007		mg/l ; mol/m ³	0,0 ; 0,0
Hidroksid (OH ⁻)		SRPS EN ISO 9963-1:2007		mg/l ; mol/m ³	0,0 ; 0,0
Jodid (J ⁻)		SRPS EN ISO 10304-3:2009		mg/l ; mol/m ³	0,95 ; 0,01
Bromid (Br ⁻)		SRPS EN ISO 10304-1:2009		mg/l ; mol/m ³	2,19 ; 0,03
Rastvoreni H ₂ S		DMN.38.139		mg/l	3,55
Rastvoreni CO ₂		DMN.38.062		mol/l	118,36

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.21	Rev.: 01
2.1		Tehnički opis				

2.4. NOVOPROJEKTOVANO STANJE

2.4.1 CILJEVI PROJEKTA

Povećanje kapaciteta povlačenja gasa

- Sistem za tretiranje gasa, pomoćni sistemi:
 - Rekonstrukcija kotlarnice
 - Podešavanje automatskog sistema da bi se prilagodio većim kapacitetima povlačenja gasa.

Povećavanje kapaciteta utiskivanja gasa

- Sistem za tretiranje gasa, pomoćni sistemi:
 - Podešavanje automatskog sistema da bi se prilagodio većem ulaznom pritisku,
 - Ugradnja potrebnih pomoćnih sistema (npr. instrumentalni vazduh, gorivi gas) za rad novih kompresora
- Komprimovanje gasa:
 - Ugradnja četiri nova gasna kompresora i svih neophodnih pomoćnih sistema,
 - Rekonstrukcija/dogradnja cevovoda sistema za komprimovanje gasa,
 - Izgradnja kompresorskih zgrada (stanice) za nove gasne kompresore,
 - Povećanje ukupnog kapaciteta utiskivanja.
 - Rekonstrukcija/dogradnja postojećeg sistema za merenje gasa.

Postizanje ciljnih performansi sistema

- Sistem za tretiranje gasa, pomoćni sistemi:
 - Pобољшanje sistema za tretiranje gasa - izgradnja kompletno nove linije za povlačenje gasa koja se sastoji od filtera, predgrejača, regulatora pritiska, dehidratacije,
 - Povećanje kapaciteta kotlarnice-rekonstrukcija,
 - Povećanje elektroenergetskog kapaciteta za priključenje novih potrošača
 - Obezbeđivanje rezervnog napajanja (DEA)

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.22	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

2.4.2 TEHNOLOŠKO-MAŠINSKI DEO

Proširenje postrojenja za potiskivanje gasa u podzemnom skladištu Banatski Dvor sastoji se od **4 Nova kompresora** sa pripadajućom opremom koji su smešteni u dve odvojene hale.

U prvoj hali do postojeće hale nalaze se kompresori:

- C-230-1
- C-240-1

U drugoj hali biće smešteni kompresori sa pripadajućom opremom:

- C-250-1
- C-260-1

Skruber na usisu kompresora

Na usisu svakog od kompresora nalaze se Filteri Skruberi (F-230-1;F-240-1;F-250-1;F-260-1)

Skruber je vertikalna cilindrična posuda sa odvajačem kapi od upletene žice postavljenim u gornjem delu posude.

Specijalni zadaci skrubera na usisu kompresora su:

- Skruberi su konstruisani tako da uklone tečnosti i čvrste čestice iz gasa u gasovodu.
- Oni su dodatna zaštita kompresora tako što sprečavaju tečnost da dospe u cilindre kompresora, naročito u periodu startovanja kompresora.

Skruber će biti opremljen svom neophodnom opremom za ispravan rad:

- Nivometri sa transmitterima
- Termometar
- Manometar
- Dva reviziona otvora

Kompresorska jedinica

Svaka od četiri kompresorske jedinice su međusobno identične i povezuju se paralelno u novu liniju utiskivanja prirodnog gasa.

Jednu kompresorsku jedinicu čine:

- Jednostepeni klipni kompresor,
- Gasni motor,
- Sistem ulja za podmazivanje,
- Sistem rashladne tečnosti,
- Drenažni sistem (obrađen je u posebnoj svesci)

Svaki od četiri kompresora poseduje po:

- 2 Usisne (V-230-101;V-230-102; V-240-101;V-240-102; V-250-101;V-250-102;V-260-101;V-260-102)
- 2 Potisne pulsacione posude (V-230-103;V-230-104; V-240-103;V-240-104; V-250-103;V-250-104; V-260-103;V-260-104) čija je shvra eliminacija pulsacija koje se prenose od samog kompresora na ostatak sistema.

Hladnjak gasa na izlazu iz kompresora

Postaviće se po jedan hladnjak za gas za svaki od kompresora, odnosno ukupno četiri hladnjaka. Ovi vazduhom hlađeni hladnjaci postavljaju se zbog hlađenja komprimovanog procesnog gasa pre njegovog ulaska u cevovode postrojenja, odnosno bušotinskih vodova.

Hladnjak za gas se projektuje u skladu sa standardima ASME sec.8 div 1 2023,i SRPS EN 13480, a svi delovi pod pritiskom u skladu sa Evropskom direktivom za opremu pod pritiskom 2014/68/EU.

- Svaki od četiri hladnjaka gasa sastoji se od po 2 hedera dimenzija 2020x478x170mm, sa rastojanjem izmedju pregradnih ploča od 136mm.
- Hederi su povezani sa 168 orebrenih cevi Do=30mm.
- Komprimovani gas, pritiska u od 90 bar do 140 bar, uvodi se u vazdušni hladnjak preko dve ulazne komore, prolazi kroz dva cevna snopa orebrenih cevi a ohlađen gas se izvodi iz dve izlazne komore. Strujanje vazduha sa

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.23	Rev.: 01
2.1 Tehnički opis						

spoljašnje strane cevnih snopova od dole na gore obezbeđuje rad osam ventilatora. Broj ventilatora u radu zavisi od temperature izlaznog gasa.

Filter / Koalescentni filter na liniji utiskivanja gasa

Ugrađuje se po jedan filter / koalescentni filter za svaki od kompresora, tako da će biti ukupno tri (3) filtera / koalescentna filtera.

Glavna svrha filtera / koalescentnog filtera je odstranjivanje bilo kakve tečnosti, posebno ulja iz sistema za podmazivanje kompresora, da bi se sprečilo da ulje dospe u bušotinske vodove i bušotine.

Čvrste čestice koje se nađu u struji gasa odvajaju se na kertridžu (ulošku) filtera, a zaostale tečnosti koje dospeju u filter skupljaju se u rezervoaru kondenzata. Nivo kondenzata u rezervoaru prati se preko transmitera nivoa / prekidača i automatski se prazni u zatvoreni drenažni sistem.

Filter / koalescentni filter na liniji utiskivanja gasa iza kompresora postavlja se nadzemno izvan zgrade kompresora. Za kontrolu filtera / koalescentnog filtera ugrađuju se na njemu revizioni ili inspekcijski otvor. Dodatno, predvideti platformu sa pristupnim merdevinama za održavanje

Filter / koalescentni filter ofarbati radi zaštite od korozije.

Filter / koalescentni filter na liniji utiskivanja je opremljen svom kontrolnom opremom za pravilan rad:

- Lokalni manometri
- Lokalni termometri
- Lokalni merač nivoa (LG)
- Komplet uređaja za merenje diferencijalnog pritiska.

Oprema za povlačenje gasa

Oprema za povlačenje gasa pri proširenju PSG Banatski Dvor sastoji se od sledećih glavnih komponenti:

- Separator za gas koji se povlači
- Izmenjivač toplote za gas koji se povlači
- Dehidracioni absorber i jedinica za regeneraciju glikola
- Sistem za smanjenje pritiska i regulaciju protoka

Separator za gas koji se povlači

Kolektor za gas koji se povlači je opremljen visokopritisnim separatorom koji čisti gas koji se doprema iz bušotina od čvrstih čestica i tečnosti a pre ulaska gasa u regulatore pritiska i opremu za Dehidraciju (sušenje).

Pristup izmenjivim elementima koalescentnog filtera biće omogućen preko platformi sa merdevinama,

Separator gasa koji se povlači postavlja se nadzemno napolju.

Izmenjivač toplote za gas koji se povlači

Da bi se sprečilo formiranje hidrata (tečnih ugljovodonika) kao rezultat Joule Thomson efekta hlađenja, gas koji protiče kroz kolektor na liniji povlačenja će biti predgrejan pomoću gas-voda izmenjivača toplote ispred regulacionog ventila. Topla voda se dovodi iz tehnološke kotlarnice.

Kapacitet kotlova je dovoljan da održi temperaturu gasa nakon redukcije pritiska na $\Delta T = 5 \text{ K}$ iznad temperature formiranja hidrata (na strani niskog pritiska).

Izmenjivač toplote za gas koji se povlači postavlja se nadzemno, napolju.

Sistem za redukciju pritiska i regulaciju protoka

Kolektor gasa koji se povlači biće opremljen sistemom za redukciju pritiska i regulaciju protoka da bi se:

- Smanjio pritisak gasa iz bušotina na max. pritisak 80 barg + Δp_{plant} (sa vezom sa transportnim gasovodom: 74 barg + Δp_{plant}),
- Kontrola protoka kroz kolektor gasa koji se povlači.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.24	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

Sistem za redukciju pritiska i regulaciju protoka sastoji se od regulacionog ventila, prirubničkog merača protoka (ultrazvučni ili odgovarajući) i 2 sigurnosna blokadna ventila za zaštitu na prelazu cevovoda iz klase ANSI 1500 u klasu ANSI 600.

Ventil za redukciju pritiska i regulaciju protoka je automatski upravljani pritiskom i protokom. Moguće je i ručno upravljanje.

Postrojenje za dehidraciju gasa i postrojenje za regeneraciju glikola

Sistem za dehidraciju (sušenje) gasa sastoji se od jednog absorbera za apsorpciju glikolom, jednog gas-glikol izmenjivača toplote i jednog postrojenja za regeneraciju glikola.

Postrojenje za regeneraciju glikola sastoji se od:

- Dогрејача (Reboiler) sa odušnom cevi
- Čelične kolone
- Cirkulacionih pumpi
- Filtera
- Rezervoara za suvi i vlažni glikol (flash rezervoar)

Absorber i postrojenje za regeneraciju postavljaju se napolju, nadzemno.

Hladna baklja

Hladna baklja predstavlja deo opreme preko kojeg se vrši pražnjenje dela cevovodnog sistema kompleksa Banatski dvor u slučaju vanredne situacije, odnosno pražnjenje dela opreme u slučaju pojave lokalnog prekoračenja dozvoljenog pritiska.

Projektom rekonstrukcije PSG Banatski dvor predviđeno je postavljanje dve hladne baklje:

- jedne visokopritisne koja služi za pražnjenje dela sistema u slučaju vanredne situacije (zatvaraju se izlazni i ulazni cevovodi kompresora i vrši ispuštanje gasa zatvorenog u tom prostoru).
- Jedne niskopritisne baklje koja služi za tehnološka ispuštanja iz sistema.

Iako je hladna baklja predviđena za ispuštanje gasa bez sagorevanja, u vanrednim okolnostima može doći do paljenja gasa koji se ispušta. Obzirom da je količina gasa koji se ispušta na visokopritisnoj baklji velika, a u slučaju paljenja tog gasa javlja se radijaciono polje sa znatnim uticajem toplote koja je opasna po zaposlene i okolinu. Zbog ovoga, a u nedostatku odgovarajućeg prostora unutar kompleksa PSGBD baklje su izmeštene van ograde kompleksa u zaseban ograđen prostor dimenzija 120 x 130 m. Nakon izvođenja odgovarajućih proračuna usvojena je visina visokopritisne baklje od cca. 40 m.

Nisko pritisna hladna baklja se koristi za ispuštanje znatno manjih količina gasa, tako da je njen uticaj na okolinu u slučaju paljenja znatno manji, tako da se usvaja njena visina od cca. 16 m.

Baklje su postavljene na međusobno bezbednom rastojanju od 35 m.

U okviru postojeće instalacije PSGBD takođe postoji hladna baklja. Njen kapacitet je nedovoljan za nove potrebe nakon rekonstrukcije. Nakon izgradnje novih baklji postojeći cevovod ka postojećoj baklji unutar kompleksa će biti blindiran i prevezan na novoizgrađenu instalaciju. Postojeća baklja i njen povezni cevovod neće se uklanjati.

Sistem pomoćnih fluida

Sistem gorivog gasa

Sistem gorivog gasa obezbeđuje gas za nekoliko procesa unutar postrojenja, i to:

- Blanket Gas za rezervoar proizvedene vode i trofazni separator, kao i za rezervoar ugljovodonika,
- gas za postrojenje za regeneraciju glikola,
- gas za kotlove za grejanje vode za tehnološke potrebe,
- gas za grejanje upravne zgrade i arhive,

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.25	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

- gas za motore kompresora.

Novi sistem gorivog gasa imaće kapacitet za ukupne potrebe i postojećeg i novoprojektovanog postrojenja.

Novi sistem gorivog gasa biće povezan sa postojećim sistemom gorivog gasa tako da se mogu koristiti kao radna i rezervna linija.

U procesu utiskivanja gasa, gorivi gas se uzima iz tehnološke linije nakon linije za komercijalno (fiskalno) merenje primljene količine gasa u postrojenje.

U procesu povlačenja, gorivi gas se uzima iz tehnološke linije nakon izlaznog filter separatora, a pre linije za komercijalno (fiskalno) merenje isporučene količine gasa iz postrojenja.

Gorivi gas nakon uzimanja iz tehnološke linije prolazi kroz filter za gas, cevasti izmenjivač topote gde se vrši predgrevanje gasa i liniju za prvostepenu redukciju pritiska (postoje dve linije za prvostepenu redukciju pritiska - radna i rezervna linija). Nakon toga vrši se komercijalno (fiskalno) merenje količine gorivog gasa.

Nakon merenja gorivi gas se distribuira ka potrošačima, pri čemu se drugostepena redukcija pritiska gasa vrši ispred potrošača koji zahtevaju pritisak niži od pritiska iza prvostepene redukcije pritiska.

Sistem komprimovanog vazduha

Novoprojektovani sistem komprimovanog vazduha sastoji se iz dva podsistema – sistem instrumentalnog vazduha i sistem vazduha za startovanje gasnih kompresora.

Sistem za proizvodnju komprimovanog vazduha smešten je u prostoriji postojeće kompresorske stanice za komprimovani vazduh u tehničkom bloku. Novoprojektovani sistem za proizvodnju komprimovanog vazduha zamenice u potpunosti postojeći sistem za proizvodnju komprimovanog vazduha uz zadovoljavanje potreba i postojećeg i novoprojektovanog postrojenja PSG Banatski Dvor.

Sistem instrumentalnog vazduha sastoji se iz tri stabilna vijčana kompresora (dva radna i jedan rezervni), rezervoara za komprimovani vazduh, smeštenog uz stanicu za komprimovani vazduh, adsorpcionog sušača i filtera, regulatora pritiska, kao i sistema cevovoda. Radni pritisak u sistemu instrumentalnog vazduha je 13 / 8 bar.

Ovaj sistem napaja suvim komprimovanim vazduhom ESD (emergency shut-down valves) ventile i sigurnosne odušne ventile, instrumente, služi za turbinsko čišćenje filtera za vazduh i drugo.

Sistem za startovanje gasnih kompresora sastoji se od dva stabilna vijčana kompresora (radni i rezervni), rezervoara za komprimovani vazduh, smeštenog uz stanicu za komprimovani vazduh, dva adsorpciona sušača (radni i rezervni, pri čemu je rezervni sušač u isto vreme i rezervni sušač za sistem instrumentalnog vazduha) i filtera, regulatora pritiska, sistema cevovoda i tri rezervoara za komprimovani vazduh smeštenih po jedan ispred svakog objekta za smeštaj gasnih kompresora. Radni pritisak u sistemu za startovanje gasnih kompresora je 19 / 16 bar.

Ovaj sistem napaja suvim komprimovanim vazduhom sisteme za startovanje i zaptivanje gasnih kompresora (i postojećih i novih), kao i tehnološke priključke komprimovanog vazduha u novoj i postojećoj tehnološkoj kotlarnici i radionici u sklopu tehničkog bloka.

Zbog promene tipa i broja gasnih kompresora, izvršena je podela proizvodnje komprimovanog vazduha za sistem instrumentalnog vazduha (niži radni pritisak) i sistem za startovanje gasnih kompresora (viši radni pritisak).

Zbog povećanja potrebnih količina komprimovanog vazduha za startovanje gasnih kompresora, povećan je i broj kompresora za proizvodnju komprimovanog vazduha.

Sistem azota

Prethodnim projektom bilo je predviđeno uvođenje sistema za proizvodnju gasovitog azota. Investitor Projektom zadatkom za ovaj projekat nije tražio proizvodnju gasovitog azota u kompleksu PSG Banatski Dvor.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.26	Rev.: 01
2.1		Tehnički opis				

Sistem za depresurizaciju i odušivanje

Sistem odušaka sastoji se od dva različita sistema, sistem za depresurizaciju kompresora u slučaju opasnosti i radna depresurizacija funkcionalnih delova instalacija na kompleksu PSG.

Radna depresurizacija se dalje deli na:

- Depresurizaciju posuda i paketskih jedinica
- Depresurizaciju deonica cevovoda radi održavanja

Posude su povezane na sistem za odušivanje preko lokalnih sigurnosno prestrujnih ventila (PSV - pressure safety valves), odušivanje deonica cevovoda biće omogućeno pomoću ručnih ventila.

Sve odušne sekcije povezane su na kolektor koji vodi na hladnu baklju kompleksa. Različiti nivoi pritiska u sistemu (600# / 1500#) biće osigurani odgovarajućim prigušnicama kako bi se postigao max. dozvoljeni pritisak u sistemu odušivanja.

Sistem za zatvaranje kompresora u slučaju opasnosti tretira se odvojeno i sastoji se od sigurnosnih kontrola koje se aktiviraju preko PCS / SCADA. Dodatno, ove operacije mogu biti izvedene i ručno preko lokalnih tastera.

Linije za zatvaranje u slučaju opasnosti sabiraju se u zasebni kolektor i vode se na drugu hladnu baklju.

Sistem drenaže

Sve zatvorene drenaže iz novog proširenog postrojenja vode se i povezuju na postojeći sistem za dreniranje i vode i kondenzata.

Zato sve drenažne linije od filtera i skrubera iz novih postrojenja se povezuju na postojeći kolektor koji vodi u novi trofazni separator kako bi se prikupljena drenaža razdvojila na gas, ulje i vodu.

Ulje se odvodi u rezervoar otpadnog ulja koji se prazni pomoću auto cisterne.

Voda se odvodi u predgrejani rezervoar za vodu i ponovo se ubrizgava u određene bušotine pomoću pumpi.

Gas se ispušta u atmosferu preko hladne baklje.

Sistem kotlova

Gasni kotlovi su prevashodno potrebni za zagrevanje gasa koji se povlači, da bi se sprečile niske temperature nakon obaranja pritiska (formiranje hidrata, leda, i dr.). Zagrevanje gasa se vrši pre redukcije pritiska gasa koji se povlači na pritisak za slanje transportnim sistemom.

Trenutno, postoje tri (3) gasna kotla (jedan od 1 MW i dva od 0,5 MW) koji nemaju potreban kapacitet da obezbede dovoljnu toplotu za nova postrojenja. Neophodni su novi kotlovi kako bi se obezbedila nedostajuća toplota. Novi kotlovi ugradiće se u postojećoj Zgradi energetskog bloka koja će se rekonstruisati u skladu sa zahtevima za gasne kotlarnice. Kotlovi će biti smešteni zasebnu kotlarnicu formiranu od prostorije pored postojeće kotlarnice.

Kotlovi se isporučuju kao funkcionalni paket koji se sastoji od:

- 3 gasna kotla kapaciteta 6 MW (3x2 MW),
- Hidraulički separator
- Cirkulacione pumpe promenljive brzine
- 3 Dimnjaka
- Sigurnosnih uređaja
- Internog cevovodnog sistema

Predviđeni toplovodni blok kotlovi rade sa konstantnim protokom vode u svim režimima rada. Temperatura vode pa izlazu iz kotla je konstantna i iznosi 90°C . Regulacija kapaciteta kotla vrši se praćenjem temperature ulazne vode. Cirkulaciju vode kroz kotlovski krug obezbeđuju tri cirkulacione pumpe postavljene na priključni cevovod svakog od kotlova. Cirkulaciju vode kroz toplovodu mrežu tehnoloških potrošača obezbeđuju četiri cirkulacione pumpe postavljene na zajednički vod, tri radne i jedna rezervna. Kapacitet pumpi je određen prema instalisanoj snazi potrošača, tako da tri pumpe pokrivaju ukupne kapacitete, dok je četvrta pumpa rezervna. Hidrauličke pumpe su postavljene na povratnoj (hladnoj) grani razvodne mreže. Na povratnom cevovodu međupogonskog razvoda ugrađen je hvatač nečistoća.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.27	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

Održavanje pritiska u sistemu ostvaruje se "diktir" pumpama sa elektromotornim pogonom. Usvojene su dve pumpe od kojih je jedna radna, a druga je rezervna.

Za pripremu vode za punjenje toplovodnog sistema i pokrivanja gubitaka u sistemu, predviđena je upotreba postojećeg sistema hemijske pripreme vode sa dva jono-izmenjivačka filtera i sa jednom posudom za so. Hemijski pripremljena voda prebacuje se u atmosferski ekspanzioni rezervoar. Odvod dimnih gasova u atmosferu predviđen je posebnim čeličnim dimnjacima za svaki kotao posebno, visine 10 m. Od kotlova do dimnjaka dimni gasovi se vode zasebnim limenim dimnim kanalima, kružnog preseka, sa izolacijom od mineralne vune.

Upravljačke kontrole kotlova ugrađuju se u novi lokalni kontrolni orman za rad tri nova kotla. Oprema se postavlja unutar kotlarnice. Kontrole novih kotlova biće povezane sa kontrolom postojećih kotlova preko SCADA sistema a kako bi se obezbedio efikasan rad kotlova za potrebe celog postrojenja.

Sistem za inhibiciju hidrata

Paket sa metanolom se postavlja na kolektoru bu[otinskih vodova unutar ograde postrojenja. Ovaj paket se sastoji od:

- Rezervoara sa metanolom
- Pumpi za doziranje metanola
- Lokalni upravljački orman sa slanjem signala PCS sistemu
- Lokalni LV prekidač

Paket se isporučuje i montira kao skid (paketna jedinica).

Sigurnosni sistemi

Sistem zatvaranja u slučaju opasnosti (ESD sistem)

Izolovanje (zatvaranje) iz razloga bezbednosti procesa mora se kontrolisati kroz sistem zatvaranja u slučaju opasnosti (ESD sistem). Automatsko izolovanje (zatvaranje) postiže se pomoću ESDV ventila. Svaki ESDV ventil mora biti opremljen aktuatorom koji obezbeđuje zatvaranje u slučaju otkaza.

Cevovodi u postrojenju

Sve instalacije za utiskivanje i povlačenje gasa, kao i instalacije pomoćnih fluida u postrojenju PSG Banatski Dvor povezane su sistemom cevovoda. Kada su postavljene više od jedne radne jedinice (radna i rezervna), njihove zasebne instalacije povezuju se na zajednički kolektor.

Cevovodi su projektovani u skladu sa ASME B31.3 i API RP 520. Zbog usklađivanja sa PED direktivom moraju se uzeti u obzir svi dodatni zahtevi koji iz nje proističu. Sve priрубnice, fitinzi i drugi elementi koji se koriste na cevovodima moraju biti u skladu sa navedenim standardima.

Svi cevovodi i instalacije Sistema za utiskivanje gasa u okviru postrojenja, uobičajeno se postavljaju nadzemno, na cevnim mostovima ili cevnim stazama.

Jedini podzemni cevovod između ograde postrojenja i ulaznog filtera biće zaštićeni od korozije odgovarajućom oblogom i sistemom katodne zaštite.

Otpadne vode u redovnom radu PSG Banatski Dvor – vrtse otpadnih voda i kranji recipijent

Uslovno čiste atmosferske vode sa krovova objekata sakupljaju se olucima od pocinkovanog lima i ispuštaju u zelene površine.

Uslovno zaprljane i zauļjene atmosferske vode sa lokalnih saobraćajnica u kompleksu PSG Banatski Dvor se sistemom atmosferske ukopane kanalizacije odvođe do separatora masti i ulja sa taložnikom i nakon primarnog prečišćavanja se skupljaju u ukopanom retenzionom rezervoaru. Iz retenzionog rezervoara se prečišćena voda kontrolisano gravitacijom ispušta u kanal za odvođnjavanje van kompleksa. Zapremina retenzionog rezervoara je 20m³. U kompleksu postoje i sistemi betonskih rigola u zelenoj površini koji atmosfersku vodu odvođe van kompleksa.

Izdvojena voda sa tragovima rastvorenih ugljovodonika koja nastaje tokom redovne eksploatacije PSG se zatvorenim sistemom sakuplja u posudi za izdvojenu vodu iz koje se preko pumpne stanice i posebnim cevovodom odvođi do bušotine BD 1 u koju se utiskuje. (Bušotina BD 2 je takođe u slučaju potrebe osposobljena za ovu namenu ali još uvek nije u

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.28	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1 Tehnički opis

funkciji). Obzirom na kvalitet ove vode (slabomineralizovana sa koncentracijom rastvorenih ugljovodonika manjom od 2 kg/m³) u odnosu na slojnu vodu ugljovodoničnog ležišta u bušotini, nije predviđen nikakav tretman pre njenog utiskivanja.

Otpad u redovnom radu PSG Banatski Dvor – vrste otpada i način skladištenja otpada

Komunalni otpad odlaže se u metalne kontejnere na lokaciji kompleksa koje prazni nadležno komunalno preduzeće.

U procesu skladištenja prirodnog gasa u kompleksu PSG se izdvajaju određene materije koje imaju svojstva opasnog otpada. Ove materije imaju svoju upotrebnu vrednost, sakupljaju se na lokaciji u za to posebno predviđenim rezervoarima i jednom godišnje ili jednom u dve godine, autocisternama odvoze u Rafineriju na preradu.

Uljna faza nastaje tokom skladištenja gasa (letnji period) u određenim procesnim posudama. Zatvorenim sistemom se, i to samo u slučaju udesne situacije na magistralnom gasovodu (Dvosmerni magistralni gasovod kojim se gas za utiskivanje u podzemno skladište doprema na lokaciju, odnosno proizvedeni gas otprema prema potrošaču, nalazi se unutra kruga postrojenja u dužini od oko 50 m), sakupja u komori za ulje separatora, odakle se autocisternom ili buradima odlaže u ukopani rezervoar za korišćeno motorno ulje. Izdvojena uljna faza u filteru se pomoću prihvatnog suda odlaže u ukopani rezervoar za korišćeno kompresorsko ulje.

Korišćeno kompresorsko ulje za podmazivanje se zatvorenim sistemom instalacija odlaže u ukopani rezervoar za korišćeno kompresorsko ulje. PSG ima ugovor sa ovlašćenim trećim licem za preuzimanje ove vrste otpada.

Korišćeno motorno ulje se zatvorenim sistemom instalacija odlaže u ukopani rezervoar za korišćeno motorno ulje. Kao sredstvo odlaganja otpadnog ulja od mesta sakupljanja do ukopanog rezervoara služi plastična burad kapaciteta 200 l. PSG ima ugovor sa ovlašćenim trećim licem za preuzimanje ove vrste otpada.

Korišćena tečnost glikol/voda, koja se koristi kao rashladni fluid, se zatvorenim sistemom instalacija odlaže u ukopani rezervoar za tu namenu.

Korišćena tečnost glikol/voda, koja se koristi kao grejni fluid, se zatvorenim sistemom instalacija odlaže u ukopani rezervoar za tu namenu.

Čvrsti ostatak izdvaja se iz gasa u separatoru ulaznog gasa (uklanjanje čvrstih čestica većih od 1,0 mm) i u filteru ulaznog gasa (uklanjanje čvrstih čestica većih od 0,005 mm). Čestice veće od 0,01 mm se usmeravaju prema dnu filtera. Do sada filter nije čišćen, odnosno nije vršeno odstranjivanje čvrste faze, pa samim tim ni utvrđivanje karaktera ovog otpada. Kada se za to ukaže potreba, Nosilac projekta će izvršiti karakterizaciju ovog otpada od strane ovlašćene institucije, s obzirom da postoji mogućnost da je isti blago zauljen, i on će se zbrinjavati u svemu prema Zakonu o upravljanju otpadom, bilo da je karakter otpada opasan ili neopasan.

Za mulj iz separatora izvršena je karakterizacija otpada i utvrđeno je da je ovaj otpad opasan-050106*/130507*. Otpadni mulj prema ugovoru odnosi ovlašćeni operater sa dozvolom za upravljanje otpadom.

Za dreniranje zauljene faze i glikola koristi se postojeći sistem za drenažu.

Instalacije za gašenje inertnim gasom (gašenje sa CO₂)

Sistem za Gašenje požara sa CO₂ postavlja se u zgradama kompresora, vrši se prema principu zapreminske zaštite prostora – celokupni šticeći prostor mora biti ispunjen adekvatnom količinom (koncentracijom) gasa CO₂.

Objekat za smestaj CO₂ je predvidnje da se postavi na zelenu površinu, sa suprotne strane interne saobraćajnice u odnosu na kompresorske zgrade. Predviđeno je smeštanje 129 boca sa gasom CO₂ za gašenje gasom CO₂ i 129 rezervnih boca.

Broj sektorskih (zonskih) ventila iznosi šest sektorskih (zonskih) ventila, za svaki šticeći objekat po tri sektorska (zonska) ventila. Dovod gasa od kontejnera sa bocama, do zaštićenih objekata ostvaruje sa šest cevi, za svaki šticeći objekat po tri cevi. Unutrašnji razvod u objektima je u tri nivoa, usled ravnomerne raspodele gasa. Sve mlaznice sa uglom rasipanja 180°. Zbog dispocije kompresorskih zgrada i prateće tehnološke opreme, kontejner sa gasom CO₂ je smešten preko puta interne saobraćajnice, na većoj udaljenosti što je uslovalo vođenje cevi podzemno kroz betonski kanal na odgovarajućoj dubini ispod saobraćajnice tako da ugibanja od saobraćajnice nemaju uticaja na mehaničku stabilnost cevovoda.

Sistem za gašenje požara aktivira se preko odgovarajućih detektora požara i upravljačkog panela sistema za gašenje. Sistem štiti prostorije zgrade kompresora (svaku zgradu zasebno).

Sistem mora da obezbedi uslove za odlaganje/zaustavljanje gašenja radi obezbeđenja sigurnosti svih zaposlenih koji se eventualno nađu u prostorijama koje se gase u trenutku počinjanja procesa gašenja.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.29	Rev.: 01
2.1 Tehnički opis						

2.4.3. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKI DEO

U okviru kompleksa Postrojenja kompresorskih stanica predmetnom projektnom dokumentacijom predviđena je :

Rekonstrukcija

- Zgrada Energetskog bloka

Nova gradnja

- Kompresorske zgrade
- Objekat za smeštaj opreme za gašenje požara CO2
- Elektro kontejneri
- Trafostanica sa dva dizel generatora
- Interne saobraćajnice

Zgrada Energetskog bloka

Rekonstrukcija je predviđena u okviru postojećeg objekta Energetskog bloka čija je lokacija definisana predhodnim urbanističkim rešenjem citavog kompleksa kako je i prikazano kroz graficku dokumentaciju, situaciju.

Objekat se pruža približno pravcem istok-zapad, paralelno sa internom saobraćajnicom sa koje ima kolski i pešački pristup. Okvirni gabarit objekta je 9 x 46 metara.

Konstrukcija objekta je skeletna armirano-betonska sa zidovima od giter bloka d- 25 cm. Krovna konstrukcija je čelična sa krovnim panelom krovnim pokrivačem.

Predviđa se reorganizacija unutrašnjeg prostora u cilju postavljanja tri nova gasna kotla, u prostoru 8,0 x 16,0 m, kao i adaptacija prostorije za smeštaj novih kompresora za vazduh. Rekonstrukcijom se vrše i promene na krovnoj konstrukciji. Nije predviđeno menjanje visine objekta kao ni postojećeg gabarita. Uz nove gasne kotlove predviđeno izgradnja novih dimnjaka koji su locirani van objekta u neposrednoj blizini.

Kompresorske zgrade

Nove kompresorske zgrade je predviđene su južno od postojeće kompresorske zgrade, koncipirane je kao dve zasebne zgrade. Dispozicija zgrada je uradjena prema tehnciko-tehnoloskom zahtevu kako bi se obogucio bočni pristup istima.

Kompresorske zgrade su koncipirane kao slobodnostojeći objekti sa frontalnim prinlazom za unos i servisiranje opreme. Zgrade su predviđene u čeličnoj konstrukciji sa TR limom kao fasadnom oblogom. Osni gabarita kompresorske zgrade, jedinice, iznosi 17.0 x 27.5 metara. U okviru svake jedinice predviđena su dva kompresora sa pratećom opremom, kao i kran nosivosti 10 tona.

Sam kompresor sa pratećom opremom postavljen je na zaseban AB temelj dimenzija 10.6 x 10.1 x 1.9 m dimenzionisan na odgovarajuće opterećenje opreme i samog kompresora, pored temelja kompresora u hali imamo i AB temelj za konstrukciju nosača cevovoda i dodatne opreme komresora dimenzija 11.3 x 4.7 x 0.4m kao i šahtu i betonske kanalice za prolazak elektro kablova i kablova za instrumentaciju koji se nalaze po sredini hale. Dimenzije šahte su 2.5x1.5x1.9 m dok su kanalice dimenzija , širine 0.4m, dubine 0.68m i širine 1.5m, dubine 1.9m. Kablovi prolaze ispod podne ploče hale položeni u zaštitne cevi dimenzija 160mm i izlaze izvan nje tako da i na izlasku kablova iz zgrade imamo šahtu dimenzija 2.5x1.2x1.9m. Sva oprema koja se nalazi izvan hale kao i konstrukcije oslonaca cevovoda nalaze se na odgovarajućim AB temeljima dimenzija određenih na osnovu opterećenja koje se nalazi na njima i ostalih parametara koji utiču na njih.

Elektro kontejneri

Između dva predviđena ulaza u zgradu ispred svake kompresorske zgrade predviđeni su elektro kontejneri dimenzija oba po 2,6 x 6,10m, jedan kontejner za automatizaciju i elektro kontejner postavljenih jedan na zajedničkom AB temelju, visine 0.5-1.0 m od nivoa terena sa pristupnim platformama za ulazak u iste.

Objekat za smeštaj opreme za gašenje požara CO2

Objekat za smestaj CO2 je predvidnje da se postavi na zelenu površinu, sa suprotne strane interne saobraćajnice u odnosu na kompresorske zgrade. U okviru njega su smestene boce sa CO2 koje se koriste za gasenje požara u okviru

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.30	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

kompresorske stanice. Objekat je predviđen u čeličnoj konstrukciji, obložen limom. Gabarita 12.32 x 3.88 x 3,2(3,5) metara.

Trafostanica sa dva dizel generatora

Lokacija nove trafostanice je uz postojeću trafostanicu. Trafostanica je predviđena za smještaj dva trafoa kao i vezu sa dizel generatorom, okvirnog gabarita 8.15 m x 11,00 metara. Konstrukcija objekta je skeletna armirano-betonska sa zidovima od giter bloka d- 25 cm. Krovna konstrukcija je čelična sa TR limom kao krovnim pokrivačem. Predviđeni su pristupni platoi za unos i remont opreme kao i dva plato za smestaj dizel generatora.

Interne saobraćanice

Nove interne saobraćajnice su predviđene da budu u funkciji svih novih objekata, kako bi istima omogućili pristup kako za unos tako i za remont opreme. Internin saobraćajnicama se obezbeđuje pristup svim objektima sa protiv-požarnim vozilom.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.31	Rev.:	01
2.1		Tehnički opis					

2.4.4. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Položaj trase niskonaponskih elektroenergetskih kablova u prostoru određen je u skladu sa planiranom trasom budućih cevi gasovoda ka bušotinama.

Postojeće stanje

Napajanje postojećih potrošača je realizovano iz transformatorske stanice 20/0,4kV, suvim transformatorom 1x1000kVA i dizel električnim generatorom 706kVA, 400V koji snabdeva prioritete potrošače u kompleksu. Trenutna autonomija dizel agregata je oko 10h.

Razvod instalacija rešen je preko razvodnih ormara u objektima i u polju, u blizini potrošača.

Elektroenergetske instalacije su izvedene kablovima položenim direktno u rovovima, delom u cevima na mestima ukrštanja sa drugim instalacijama, putevim i sl., polaganjem po kablovskim regalima (u objektima i po cevima mostovima), u zidovima i spušenom plafonu.

Na mestima ugroženim prisustvom eksplozivnih materija, instalacija je izvedena u odgovarajućem stepenu Ex zaštite.

Uzemljivač objekata i kompleksa rešen je polaganjem pocinkovane trake FeZn u temelje objekta i u terenu između objekata.

Gromobranska instalacija objekata je takođe rešavana polaganjem pocinkovane trake po krovu ili korišćenjem pripodnih elementata. Za gromobransku zaštitu (izolovan sistem) tehnološke opreme duž cevnog mosta, kao i za zaštitu "hladne baklje" predviđeni su čelični stubovi sa prohromskim štapićima hvataljkama i bakarnom žicom između, montiranom na vrhu kao prihvatni sistem.

Napajanje potrošača na postojećim bušotinama realizovano je preko lokalnih razvodnih ormara koji se napajaju ili direktno iz transformatorske stanice ili preko razvodnog ormara GRO-EE, u zavisnosti od geografskog položaja bušotina.

Kablovska instalacija do bušotina realizovana je polaganjem kablova direktno u rov, zajedno sa bušotinskim cevovodima i optičkim kablovima.

Novoprojektovano stanje

U cilju povećanja kapaciteta i izdašnosti podzemnog skladišta gasa Banatski Dvor planira se povećanje broja bušotina i ugradnja dodatne opreme.

Za napajanje novih potrošača planira se:

izgradnja nove transformatorske stanice 20/0.4 kV, kapaciteta 2x1600 kVA sa suvim transformatorima. Trafostanica će pored prostorije za transformatore sadržati prostoriju za sredjenaponsko (SN) postrojenje, i prostoriju za niskonaponsko (NN) postrojenje te opremu za obezbeđivanje jednosmernog napona u trafostanici, kao i opremu za kompenzaciju reaktivne energije. Za potrebe obezbeđivanja rezervnog napajanja potrošača nove trafostanice predviđa se ugradnja novog dizel električnog generatora kontejnerskog tipa 1650 kVA, a koji će obezbediti autonomiju rada od 24h.

Postojeći dizel-električni generator se ukida i menja uređajem većeg kapaciteta i autonomije 24h, 16500kVA kontejnerskog tipa, smeštenog u blizini postojeće transformatorske stanice. Postojeća transformatorska stanica biće rekonstruisana da omogući ovu izmenu.

Novi gasni kompresori se smeštaju u 2 odvojena objekta, čelične konstrukcije. Napajanje kompresora planirano je iz pripadajućih razvodnih ormara smetenih u posebnim objektima, van zona opasnosti, a u neposrednoj blizini zgrada kompresora. Ormani su slobodnostojeći, na temeljima. Instalacija se od ormara do objekta polaže u kablovskoj kanalizaciji, a u objektu po kablovskim regalima.

Kompresorska hala kao i oprema van kompresorske hale predviđena je da se napaja preko elektro kontejnera koji će se nalaziti izvan hale, između samih ulaza u halu. Za jednu kompresorsku zgradu predviđena su dva elektro kontejnera, iz kojih će vršiti napajanje dva kompresora sa pratećom opremom a ukupno imamo dve kompresorske hale, dakle po dva elektro kontejnera za svaku zgradu što je ukupno četiri elektro kontejnera. Napojni kablovi predviđeni su da izlaze kroz pod elektro kontejnera odakle se kroz rov pružaju do kompresorske zgrade i dalje kroz nju se vode zaštitnim cevima kroz pod hale prečnika 160 mm. Unutar hale je predviđen jedan šaht dimenzija 2.5x1.5x1.9 m duž osnovog rastojanja odakle se vrši razdvajanje kablova za kompresore sa po 4 cevi podzemno betonskim kanalom dubine 0.68 m i širine 0.40 m do RUMO ormara postavljenih na temelju kompresora u desnom i levom delu hale. Preostalih 30 zaštitnih cevi se betonskim kanalom dubine 1.9 m i širine 1.5 m duž sredine hale vode sve do šahta dimenzija 2.5x1.2x1.9 m koji je postavljen sa spoljašnje strane hale. Iz šahta se dalje deo kablova vodi metalnim kanalima duž i kroz panel hale sve do potrošača na pomoćnim blokovima kompresora. Kanalice za napojne kablove dimenzija 200x85 mm vode se na 300 mm iznad kanala

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.32	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

za instrumentaciju dimenzija 200x60 mm. Preostali deo kablova vodi se metalnim kanalicama po cevnom mostu do potrošača u polju.

Za objekte je planirana izrada uzemljivača polaganjem pocinkovane čelične trake, instalacije osvetljenja (LED reflektori), napajanja kрана i potrošača kompresora. Obzirom da je u objektu Ex zona, sva planirana oprema mora biti u odgovarajućoj EX zaštiti.

Uzemljenje objekta i gromobranska instalacija biće realizovana polaganjem pocinkovane čelične trake, odnosno korišćenjem prirodnih elemenata konstrukcije.

U postojećem objektu energetskog bloka planirana je delimična zamena postojeće opreme za instrumentalni vazduh kao i dodavanje novih kotlova što zahteva rekonstrukciju postojećih instalacija.

Položaj trase niskonaponskih elektroenergetskih kablova u prostoru određen je u skladu sa planiranom trasom budućih cevi gasovoda ka bušotinama.

Za buduće razvodne ormene na bušotinama BD-123 i BD-126, napojni kabl polazi iz postojeće transformatorske stanice. Za buduće ormene na bušotinama BD-119/BD-121, BD-120/BD-122, BD-129/BD-124, BD-125 (~500m), BD-130/BD-128 (~996m) i BD-127 napojni kablovi polaze iz novoprojektovanog razvodnog ormara GRO-B koji je lociran pored ograde kompleksa.

Kablovska instalacija u kompleksu se polaže od transformatorske stanice do razvodnih ormara, odnosno opreme, kroz kablovsku kanalizaciju formiranu od HDPE cevi Ø110 položenih u rovove, i po perforiranim nosačima kablova sa poklopcem koji se postavljaju po cevnom mostovima. Na mestima skretanja kablova i na dužim pravolinijskim deonicama, po potrebi, planira se izrada kablovskih okana.

Niveleta elektroenergetskog kabla prilagođena je konfiguraciji terena. Elektroenergetski kablovi se do bušotina polažu u iskopani rov zajedno sa optičkim kablovima i cevima gasovoda, sa nadslojem zemlje od min 0,8 m i na odgovarajućem međusobnom rastojanju.

Na pojedinim mestima, gde je to uslovljeno konfiguracijom terena i ukrštanjem sa drugim objektima (putevima, kanalima, cevovodima i dr. instalacijama) dubina ukopavanja je veća, a sve u skladu sa propisima/pravilnicima i tehničkim uslovima vlasnika objekta i instalacija sa kojima se niskonaponski elektroenergetski kablovi ukrštaju i/ili paralelno vode.

Sistem katodne zaštite

Svi delovi gasovoda moraju biti zaštićeni od korozije. Jedan od načina antikorozivne zaštite, ukopanih elemenata, je i katodna zaštita. Shodno tome, svi podzemni novoprojektovani delovi gasovoda, će biti katodno zaštićeni. Katodno će se štititi delovi gasovoda između izolacionih priborica koje se postavljaju na ulasku gasovoda u zemlju (kod kompresorske stanice) i na izlasku iz zemlje kod samih bušotina. Sistem katodne zaštite će se projektovati u skladu sa standardima SRPS EN 12954:2010 i SRPS EN ISO 15589-1:2017. Duž trase gasovoda, će se postavljati kontrolno merni stubići u svrhu kontrole rada sistema katodne zaštite, a u skladu sa relevantnom zakonskom regulativom.

Električno prateće grejanje

Za cevovode je potrebno izvesti električno prateće grejanje sa zaštitom od zamrzavanja. Kablovi za prateće grejanje treba da budu samoregulišući. Sve komponente pratećeg grejanja moraju biti Ex sertifikovane, bez obzira na mesto ugradnje.

2.4.5 TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Projektom je predviđena instalacija sistema kontrole pristupa u kompleksu PSG Banatski Dvor kojim se kontroliše i evidentira pristup u određene delove objekata. Namena sistema kontrole pristupa je da onemogući neovlašćen ulazak u obezbeđene prostore, kao i da registruje ulazak/izlazak u/iz obezbeđenih prostora ovlašćenog osoblja. Kontroleri kontrole pristupa biće opremljeni Ethernet portovima preko kojih će biti povezani na LAN mrežu. Predviđeno je da se svi događaji beleže na centralnom serveru kontrole pristupa u Server prostoriji u Upravnoj zgradi.

Projektom je predviđena instalacija sistema video nadzora koji će se koristiti za nadzor novih bušotina u okviru PSG Banatski Dvor. Sistem video nadzora će biti baziran na IP protokolu i imaće centralizovanu strukturu. Kamere će biti povezane na centralni server preko optičkih kablova. Svi optički kablovi će biti terminirani na optičkim patch panelima, opremljenim LC adapterima, koji će biti postavljeni u ormanima u tačkama koncentracija. Polaganje kablova predviđeno je delom u kablovskim rovovima, delom kroz zaštitne cevi i delom po kablovskim regalima. Informacije koje se dobijaju od savremenih nadzornih kamera se prosleđuju putem LAN mreže za lokalno snimanje na centralnom serveru koji se nalazi u Server prostoriji u Upravnoj zgradi.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.33	Rev.: 01
2.1	Tehnički opis					

2.4.6. INSTALACIJA SISTEMA AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA I DETEKCIJE GASOVA

U okviru PSG Banatski Dvor projektom je predviđen sistem automatske dojava i detekcije požara. Instalacija je predviđena u Trafostanici. Sistem dojava požara je planiran u skladu sa standardom SRPS EN-54, i biće deo integralnog sistema zaštite od požara, čiji je cilj otkrivanje požara u najranijim fazama kako bi se minimizirala opasnost po ljude, imovinu, opremu, materijale i instalacije u objektima. Sistem dojava požara treba da obezbedi blagovremenu detekciju pojave i mesto nastanka požara, kao i alarmiranje, odnosno upozorenje zaposlenih i dežurnih lica da je do njegove pojave došlo.

Takođe, predviđen je sistem za dojavu i upravljanje gašenja požara sa gasom CO₂ u novim Kompresorskim halama. Sistem će se sastojati od centrale za gašenje požara, detektora plamena, tastera za aktiviranje i gašenje požara, alarmnih sirena i bljeskalica. Centrala se napaja iz izvora 230V preko posebnog osigurača i rezervnih aku baterija. Na prednjoj strani centrale se nalazi upravljačka tastatura i LCD displej, kao i ugrađen taster za aktiviranje gašenja. Funkcija centrale za gašenje je da pokrene proces gašenja i da aktivira elektroventile/ boce u kojoj se nalazi gas za gašenje požara.

Projektom je takođe predviđena instalacija sistema detekcije gasova. Instalacija je predviđena u novim Kompresorskim halama. Predviđeno je postavljanje detektora prirodnog gasa kod kompresora na mestima gde postoji prekinuti razvod tj. u kontrolisani prostor gde se očekuje njihova pojava. Detekcija koncentracije gasova signalise se na centralnom uređaju odakle slede interventne mere. Centralni uređaj vrši stalnu kontrolu stanja i ispravnosti cele instalacije, prima i obrađuje alarme sa linija, komanduje odgovarajućom signalizacijom i dejstvima na ostale instalacije u skladu sa zahtevima iz projekta ZOP.

2.4.7. SISTEM ZA UPRAVLJANJE, MERENJE I REGULACIJU

Za novoprojektovano postrojenje biće predviđena nova upravljačka i merno-regulaciona oprema.

Upravljačka oprema treba da omogućiti automatski rad postrojenja na osnovu unapred definisanih tehnoloških zahteva. Operateri će preko operatorskih upravljačkih stanica moći da nadgledaju proces i vrše neophodne promene parametara u sistemu. Novi SCADA upravljači sistem će se povezati sa postojećim upravljačkim sistemom. Postojeći upravljački sistem će biti unapređen i proširen prema novim tehnološkim zahtevima. Glavni orman novog upravljačkog sistema će se nalaziti u upravnoj zgradi, u server sobi.

Na osnovu tehnoloških zahteva kao deo opreme u polju biće predviđena merno-regulaciona oprema (senzori, transmiteri, prekidači i aktuatori). Transmiteri trebaju biti „SMART“ tipa sa izlaznim signalom 4-20mA, napajanjem u petlji 24VDC i HART protokolom. Mogući način komunikacije je i „FieldBus“ protokol. Postojeće lokalni indikatori na određenim lokacijama na terenu koji trebaju da budu lako dostupni za pregled. Predviđena merno-regulaciona oprema će biti u Ex izvedbi. Transmiteri su poželjniji u odnosu na prekidače. Prekidači se mogu koristiti na mestima gde kontinualno merenje nije praktično ili nije potrebno. Vrednosti merenja sa transmitera će se prosleđivati do upravljačke opreme (logičkih kontrolera) koja će na osnovu unapred definisanih tehnoloških parametara vršiti regulaciju preko aktuatora.

Mesta gde će se nalaziti nova merno-regulaciona oprema:

- U polju glavnog kompleksa,
- U novim zgradama novih kompresora,
- U zgradi energetske blokove za nove kotlove.

Deo instalacija sistema upravljanja, merenja i regulacije su i kablovske instalacije. Oprema u polju (senzori, transmiteri, prekidači i aktuatori) će biti povezana bakarnim jednoparičnim ili višeparičnim kablovima sa lokalnim razvodnim kutijama i lokalnim razvodnim ormanima. Za vezu lokalnih razvodnih ormana sa glavnom upravljačkom opremom u server sobi u upravnoj zgradi korišće se optički kablovi. Optički kablovi koji će se voditi podzemno polagaće se u zemlji celom dužinom u sloju kablovske posteljice najmanje na dubini 0.7m. Optički kablovi koji će se voditi nadzemno polagaće se po kablovskim nosačima, na cevnom mostu.

Novo postrojenje će takođe biti opremljeno sistemom za nužno isključenje (havarijsko isključenje). Svrha sistema za nužno isključenje je održavanje radnih parametara u takvim granicama da su život i zdravlje ljudi, kao i životna sredina i imovina zaštićeni u slučaju kvara na procesnom upravljačkom sistemu ili kvara opreme, nezavisno od operatera. Sistem za nužno isključenje je nezavisan od procesnog upravljačkog sistema i poseduje zasebnu upravljačku i regulacionu opremu.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.34	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	---------------	-------	-----------

2.1

Tehnički opis

Kompresorska hala kao i oprema van kompresorske hale predviđena je da se napaja preko kontejnera automatike koji će se nalaziti izvan hale, između samih ulaza u halu. Za jednu kompresorsku zgradu predviđen je jedan kontejner automatike koji će vršiti napajanje dva kompresora sa pratećom opremom a ukupno imamo dve kompresorske hale, dakle po jedan kontejner automatike za svaku zgradu što je ukupno dva kontejnera. Instrumentalni kablovi predviđeni su da izlaze kroz pod kontejnera automatike odakle se kroz rov pružaju do kompresorske zgrade i dalje kroz nju se vode zaštitnim cevima kroz pod hale prečnika 160 mm. Unutar hale je predviđen jedan šaht dimenzija 2.5x1.5x1.9 m duž osnog rastojanja odakle se vrši razdvajanje kablova za kompresore sa po 4 cevi podzemno betonskim kanalom dubine 0.68 m i širine 0.40 m do RUMO ormana postavljenih na temelju kompresora u desnom i levom delu hale. Preostalih 30 zaštitnih cevi se betonskim kanalom dubine 1.9 m i širine 1.5 m duž sredine hale vode sve do šahta dimenzija 2.5x1.2x1.9 m koji je postavljen sa spoljašnje strane hale. Iz šahta se dalje deo kablova vodi metalnim kanalicama duž i kroz panel hale sve do senzora na pomoćnim blokovima kompresora. Kanalice za instrumentaciju, dimenzija 200x60 mm, vode se na 300 mm ispod kanala za napojne kablove, dimenzija 200x85 mm. Preostali deo kablova vodi se metalnim kanalicama po cevnom mostu do senzora u polju.

2.4.8. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Postojeće stanje hidrotehničkih instalacija

Spoljna protivpožarna hidrantska mreža

Kompleks PSG Banatski Dvor snabdeva se sanitarnom i protivpožarnom vodom iz bunara Bd-2/B, preko rezervoara i pumparnice.

Protivpožarni sistem obuhvata dva čelična rezervoara zapremine po 80 m³, čime je obezbeđena merodavna količina protivpožarne vode $Q_{pp} = 20$ l/s u trajanju od 2 h, u skladu sa važećim pravilnikom. U pumparnici su ugrađene dve radne i jedna rezervna pumpa ($Q = 20$ l/s, $H = 60$ m).

Spoljna hidrantska mreža je prstenasta, izvedena cevima Ø125 mm, sa ukupno 14 nadzemnih hidranata, raspoređenih u skladu sa propisima. Proračunom je dokazano da postojeća mreža ima dovoljan kapacitet za zaštitu svih postojećih i novoprojektovanih objekata.

Spoljna mreža sanitarne vode

Sanitarna voda se zahvata iz bunara Bd-2/B i zajedničkim cevovodom sa hidrantskom vodom doprema do kompleksa.

Pre postrojenja za hemijsku pripremu vode vrši se razdvajanje sanitarne i protivpožarne mreže. Spoljna sanitarna mreža izvedena je od pocinkovanih čeličnih cevi DN50 i snabdeva sve objekte u kompleksu.

Spoljna fekalna i atmosferska kanalizacija

Fekalne vode se odводе u dve postojeće septičke jame. Atmosferske vode sa saobraćajnica i platoa odvođene se sistemom kišne kanalizacije do separatora masti i ulja, a zatim u postojeći retenzioni rezervoar zapremine 9 m³, odakle se prepumpavaju ka recipijentu. U sistem su uključene i drenažne vode oko trafostanice.

Izmeštanje i ukidanje postojećih instalacija

Zbog izgradnje nove Trafostanice i proširenja platoa predviđeno je izmeštanje i delimično ukidanje postojećih trasa kišne kanalizacije, uključujući cevovode Ø250 mm, postojeći retenzioni bazen i deo sistema potisa.

Postojeće betonske rigole koje se nalaze u zoni novih objekata se uklanjaju, a atmosferske vode se preusmeravaju na novoprojektovani sistem linijskog odvodnjavanja i kišne kanalizacije. Predviđa se i izmeštanje postojeće spoljne mreže hidrantske vode, koja se nalazi na novoj lokaciji objekta Stanica za gašenje požara sa CO₂. Tokom izvođenja radova predviđeno je zadržavanje funkcionalnosti postojeće mreže do puštanja u rad nove.

Novoprojektovano stanje- spoljne hidrotehničke instalacije

Atmosferska kanalizacija

Atmosferske vode u okviru kompleksa prikupljaju se sistemom spoljne kišne kanalizacije koji obuhvata linijsko odvodnjavanje, ulične slivnike, otvorene rigole i zatvorenu kanalizacionu mrežu.

U zoni novoprojektovanih objekata predviđeno je preusmeravanje postojećih trasa kišne kanalizacije na novoprojektovani sistem, uz zadržavanje i korišćenje postojećih elemenata gde je to tehnički i funkcionalno opravdano.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	2.1.35	Rev.:	01
----------------	---------------	------------------------	---------	-------	--------	-------	----

2.1

Tehnički opis

Atmosferske vode sa saobraćajnih i manipulativnih površina, pre upuštanja u retenzione objekte, prolaze kroz separatore ulja i masti, u skladu sa važećim propisima.

Podzemne vode u zoni trafostanica prihvataju se sistemom drenažne kanalizacije, koja je povezana sa sistemom atmosferske kanalizacije i usmerena ka odgovarajućem retenzionom objektu.

Retenzioni objekti služe za privremeno zadržavanje i kontrolisano ispuštanje atmosferskih i drenažnih voda. Ispuštanje se vrši automatski, putem pumpnih stanica, ka recipijentu, uz sprečavanje povratnog toka u kanizacionu mrežu.

Svi sistemi su projektovani u skladu sa važećim tehničkim propisima i standardima. Kanizacioni cevovodi se polažu u rovove sa odgovarajućom posteljom, dok su na lomovima trase predviđeni revizioni šahtovi sa poklopcima odgovarajuće klase opterećenja. Održavanje sistema predviđeno je u skladu sa tehničkim uslovima proizvođača i važećim propisima.

Unutrašnje hidrotehničke instalacije

Kompresorske stanice

Unutar kompresorskih stanica ne predviđa se unutrašnja hidrantska mreža. Zaštita od požara obezbeđena je spoljašnjom hidrantskom mrežom i sistemom automatskog gašenja CO₂. Kišna kanalizacija sa krovova odvodi se putem oluka ka zelenim površinama, platoima i dalje ka sistemu spoljne kišne kanalizacije.

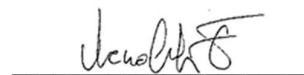
Nova Trafostanica

Atmosferska voda sa krova nove Trafostanice odvodi se putem dve olučne vertikale Ø100 mm ka okolnoj zelenoj površini.

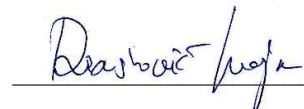
Zgrada Energetskog bloka

U objektu postoji unutrašnja hidrantska mreža projektovana na protok 5 l/s (dva hidranta po 2,5 l/s), kao i razvod sanitarne vode od pocinkovanih čeličnih cevi. Fekalne vode se odводе u postojeću spoljnu fekalnu mrežu i septičku jamu, dok se atmosferske vode sa krova izlivaju na zelenu površinu.

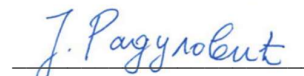
Odgovorni projektant: Leković Branko, dipl.inž.rud.



Odgovorni projektant: Maja Drašković, dipl.inž.arh.



Odgovorni projektant: Jelena Radulović, dipl.inž.građ.



Odgovorni projektant: Tanja Pavlović, dipl.inž.građ.



Odgovorni projektant: Svetislav Petrić, dipl.maš.inž.




Odgovorni projektant: Slađana Stojaković, dipl.inž.el.



Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	3.0.1	Rev.:	01
3.0	GRAFIČKI DEO						

3.0	GRAFIČKI DEO
------------	---------------------

	Kompleks:	PSG Banatski dvor		
	Objekat:	Proširenje postojećeg podzemnog skladišta gasa Banatski dvor		
	Projekat:	Izvod iz Dopunskog rudarskog projekta – Separat izmena		
Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List: 4.0.1 Rev 01

4.0

**PRILOG 1
DOBIJENE DOZVOLE I SAGLASNOSTI**

USLOVI ZA PROJEKTOVANJE / pribavljeni u prethodnom postupku /:

Br.	Uslovi	Nadležna institucija	Broj /Datum
1.	Uslovi za projektovanje i priključenje	Javno komunalno stambeno preduzeće „EKOS“	153/2023 od 23.05.2023.
2.	Uslovi za projektovanje	Ministartvo odbrane, sektor za materijalne resurse, uprava za infrastrukturu	10787-4 od 03.08.2023
3.	Uslovi za izradu tehničke dokumentacije	JP Srbijagas, operator distributivnog sistema	05-02-2-17-2/686-1 od 03.07.2023.
4.	Uslovi za izradu tehničke dokumentacije	„Transportgas Srbija“ d.o.o.	02-04-4/121-1 od 28.06.2023.
5.	Rešenje o uslovima za zaštitu prirode	Pokrajinski zavod za zaštitu prirode	03 br. 020-1652/2 od 05.07.2023.
6.	Mere tehničke zaštite	Zavod za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	I-66-4/23 od 08.06.2023
7.	Tehnički uslovi za izradu Dopunskog rudarskog projekta	Telekom Srbija, Služba za planiranje i izgradnju mreže Novi Sad, Odeljenje za planiranje i izgradnju mreže Zreljanin/Kikinda	D210-262620/1-2023 od 19.06.2023
8.	Uslovi za ukrštanje paralelno vođenje	Elektro distribucija Srbije, Ogranak Elektro distribucija Zrenjanin	2540400-D.07.13- 293153-23 od 11.09.2023.
9.	Uslovi za projektovanje i priključenje	Elektro distribucija Srbije, Ogranak Elektro distribucija Zrenjanin	2540400-D.07.13 293142-23 od 26.09.2023.
10.	Rešenje o odbacivanju zahteva za izdavanje uslova za bezbedno postavljanje (nije propisana obaveza pribavljanja odobrenja lokacije)	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije	07.4 broj 217-1190/23 od 24.01.202.

Broj projekta:	15/25-01-E-01	Tom / Knjiga / Sveska:	/ 1 / 1	List:	3.0.2	Rev.:	01
----------------	----------------------	------------------------	----------------	-------	--------------	-------	-----------

3.0

PRILOG 1 - DOBIJENE DOZVOLE I SAGLASNOSTI

11.	Mišljenje u postupku izdavanja Vodnih uslova	Javno vodoprivredno preduzeće Vode Vojvodine	II-777/9-23 od 05.02.2024.
12.	Vodni uslovi	Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo	BROJ: 104-325-620/2026-05 od 23.02.2024 godine

*Navedena dokumenta priložena u Prilogu 1 ovog Elaborata.

Izradjen je Dopunski rudarski projekat, pribavljena potvrda Tehničke kontrole kao i neophodne Saglasnosti nadležnih institucija.

SAGLASNOSTI NA TEHNIČKU DOKUMENTACIJU / pribavljene u prethodnom postupku /:

Br.	Uslovi	Nadležna institucija	Broj /Datum
1.	Saglasnost Zavoda za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	Zavod za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin	I-66-9/23 od 07.03.2024 godine
2.	Ugovor o ustanovljavanju prave stvarne službenosti	Javno vodoprivredno preduzeće Vode Vojvodine	Broj: V-98/63-24 od 26.03.2024 god.
3.	Vodna saglasnost	Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo	Broj: 000855244 2024 04914 005 000 000 001 Od 21.05.2024. год.
4.	Saglasnost na tehničku dokumentaciju u pogledu mera zaštite od požara	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu od požara i eksplozija	07.4 broj 217-1126/24 Od 14.06.2024god.
5.	Saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu	Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine	140-501-1339/2023-05 Od 12.03.2024 godine

*Navedena dokumenta priložena u Prilogu 1 ovog Elaborata.

REŠENJE O IZGRADNJI RUDARSKIH OBJEKATA I IZVOĐENJE RUDARSKIH RADOVA

/ pribavljeno u prethodnom postupku /:

Br.	REŠENJE	Nadležna institucija	Broj /Datum
	Rešenje o izgradnji rudarskih objekata i izvođenje rudarskih radova	Pokrajinski sekretarijat za energetiku,građevinarstvo i saobraćaj	broj 001341223 2024 09416 002 003 310 004 od 18.07.2024.