

	COMPANY: GASTRANS LLC Novi Sad	JOB 032220	UNIT 500
	LOCATION: SERBIA	Company doc.n°: TBA	
	PROJECT / UNIT: Transmission gas pipeline (Interconnector) border of Bulgaria - border of Hungary	Contractor doc. n°: 500-ZA-E-76065	
	DOCUMENT TITLE: Environmental Impact Assessment Study of the Main Gas Pipeline from the Bulgarian Border to the Hungarian Border for Section 5	Subcontractor doc. n°: TBA	
		Rev.0	Page 1

**Environmental Impact Assessment Study of the
Main Gas Pipeline from the Bulgarian Border to the
Hungarian Border for section 5
Volume 3 – Non-technical Overview**

**Студија о процени утицаја магистралног гасовода
граница Бугарске – граница Мађарске – Деоница 5
на животну средину
Свеска 3 – Нетехнички резиме**

0	Issued for Authority	S. Dokić	V. Likić	V. Likić	12.2019.
Rev.	Description	Prepared	Checked	Verified/ Approved	Date

ИНВЕСТИТОР:	„ГАСТРАНС“ доо Нови Сад
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	Студија о процени утицаја на животну средину
ЗА ГРАЂЕЊЕ / ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА:	Нова градња
ОБЈЕКАТ:	МАГИСТРАЛНИ ГАСОВОД (ИНТЕРКОНЕКТОР) ГРАНИЦА БУГАРСКЕ – ГРАНИЦА МАЂАРСКЕ - Деоница 5 – Компресорска станица и остали објекти у функцији компресорске станице Општина Жабари, КО Породин
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА	Свеска 3 – Нетехнички резиме
ОБРАЂИВАЧ СТУДИЈЕ	ЈП „Србијасас“ Нови Сад Saipem S.p. A
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ:	Генерални директор Душан Бајатовић

ПЕЧАТ И ПОТПИС:



ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ **Свјетлана Докић, дипл.ел.инж.**

БРОЈ ЛИЦЕНЦЕ: **350 I522 10**
352 R040 18

ПЕЧАТ И ПОТПИС:



БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: **04-19-0-84-00**

МЕСТО И ДАТУМ: **Нови Сад, децембар 2019.**

САГЛАСАН ИНВЕСТИТОР:


Директор
Игор Елкин



Директор
Душан Бајатовић

СПИСАК ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Број свеске	Назив	Број пројекта
Свеска 1	Општа документација	04-19-0-83-01
Свеска 2	Студија	04-19-0-83-02
Свеска 3	Нетехнички резиме	04-19-0-84-00

САДРЖАЈ СТУДИЈЕ

0	УВОД	9
1	ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	13
2	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	14
2.1	Катастарске парцеле и објекти	14
2.2	Површина земљишта потребна за извођење радова и функционисање пројекта	15
2.3	Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидролошке и сеизмичке карактеристике терена	16
2.3.1	Рељеф и геоморфолошке карактеристике	17
2.3.2	Геологија	17
2.3.3	Хидрогеологија	17
2.3.4	Сеизмика	17
2.4	Хидролошке карактеристике и водоснабдевање	18
2.4.1	Подаци о изворишту водоснабдевања КС-1	18
2.4.2	Стање квалитета површинских вода	18
2.4.3	Квалитет подземних вода	18
2.4.4	Отпадне воде	19
2.4.5	Здравствена исправност воде за пиће	20
2.5	Климатске карактеристике	20
2.6	Опис флоре, фауне и природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације	20
2.7	Опис предела	20
2.8	Културна добра	21
2.9	Опште демографске карактеристике, густина насељености на подручју КС	21
2.9.1	Густина насељености у окружењу КС	21
2.10	Привредни и инфраструктурни објекти	21
2.10.1	Пољопривреда, индустрија и инфраструктура	21
3	ОПИС ПРОЈЕКТА	23
3.1	Опис претходних радова на извођењу пројекта	23
3.2	Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике	23
3.2.1	Опис основних радова	23
3.2.2	Технологија конструкције КС	23

3.2.3	Систем за снабдевање водом компресорске станице	29
3.2.4	Технологија тестирања КС (пред пуштање у рад)	33
3.3	Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и друго	33
3.3.1	Технологија демонтаже	34
3.4	Приказ отпадних материја	35
3.4.1	Отпад који настаје током изградње	35
3.4.2	Отпад који настаје приликом експлоатације КС	35
4	РАЗМАТРАНЕ АЛТЕРНАТИВЕ	36
4.1	Алтернатива положаја компресорске станице	36
4.2	Алтернативе природном гасу као енергенту	36
4.3	Технологија тестирања КС пред пуштање у рад	36
4.4	Примена најбоље доступних технологија и контрола загађења	36
4.5	Алтернативна решења за градилишне пунктове	36
5	ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)	37
5.1	Становништво	37
5.2	Флора, фауна и заштићена природна добра	37
5.3	Земљиште	37
5.3.1	Стање земљишта на компресорској станици КС-1	37
5.4	Квалитет вода	38
5.4.1	Геоеколошка истраживања површинских вода	38
5.4.2	Стање квалитета површинских вода	38
5.5	Квалитет ваздуха	38
5.5.1	Квалитет ваздуха у Републици Србији	38
5.5.2	Квалитет ваздуха на локацији компресорске станице	38
5.5.3	Климатске карактеристике на локацији деонице 5	39
5.6	Културно-историјско наслеђе	39
5.7	Предеони диверзитет	39
6	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	41
6.1	Методологија за процену утицаја на животну средину	41
6.1.1	Општи приступ процени утицаја	41
6.1.2	Најзначајнији директни утицаји	41
6.1.3	Идентификација зоне утицаја пројекта	41
6.1.4	Идентификација утицаја на елементе животне средине и објекте	41
6.1.5	Посебне методе процене утицаја	42

6.2	Процена утицаја на атмосферски ваздух	42
6.2.1	У периоду изградње	42
6.2.2	У периоду експлоатације	42
6.3	Утицај на климу	43
6.3.1	Утицај на микро и мезоклиму	43
6.3.2	Утицај на глобалну климу	43
6.4	Утицај на рељеф и геолошку средину	43
6.4.1	Утицаји у периоду изградње	44
6.4.2	Утицај у периоду експлоатације	44
6.5	Утицај на земљиште	45
6.5.1	Уклањање плодног земљишног слоја	45
6.6	Процена утицаја на водену средину	45
6.6.1	Процена утицаја на водену средину приликом изградње	45
6.6.2	Процена утицаја на водену средину приликом изградње компресорске станице	45
6.6.3	Процена утицаја приликом експлоатације компресорске станице	46
6.7	Процена утицаја буке на животну средину	46
6.7.1	Хитна стања	48
6.7.2	Закључак	48
6.8	Утицај на живи свет	48
6.9	Формирање и збрињавање отпада на КС	48
6.9.1	Период извођења грађевинских радова	48
6.9.2	Отпад који настаје приликом експлоатације КС	50
6.10	Социјални утицаји	54
6.11	Утицај при стављању пројекта ван експлоатације	54
7	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	55
7.1	Циљеви и задаци анализе ризика хаварија	55
7.2	Идентификација опасности	55
7.3	Критеријум прихватљивости	56
7.3.1	Критеријум повреде диспозиције	56
7.3.2	Граничне вредности дисперзије запаљивог гаса	57
7.3.3	Граничне вредности топлотног зрачења	57
7.4	Методологија	57
7.4.1	Идентификација сценарија	57
7.4.2	Моделовање дисперзије	57
7.4.3	Моделовање топлотног зрачења	58
7.5	Пројектни улазни подаци	58

7.6	Резултати и закључак	60
7.6.1	Резултати дисперзије запаљивог гаса за 500-FK-002	60
7.6.2	Резултати топлотног зрачења за 500-FK-002	63
7.6.3	Резултати дисперзије запаљивог гаса за 500-FK-001	65
7.6.4	Резултати топлотног зрачења за 500-FK-001	68
7.6.5	Резултати топлотног зрачења за 500-FK-001 НА 500-FK-002	70
8	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	71
8.1	Мере за смањење негативних утицаја и мониторинг животне средине	71
8.1.1	Мере заштите од елементарних непогода	71
8.1.2	Техничко – технолошка заштита	71
8.1.3	Мере заштите ваздуха	73
8.1.4	Мере заштите вода	74
8.1.5	Мере заштите земљишта	77
8.1.6	Мере заштите животне средине при генерисању отпада	80
8.1.7	Мере заштите флоре и фауне	82
8.1.8	Мере заштите непокретних културних добара	83
8.1.9	Мере заштите од буке	83
8.2	Организационе мере заштите и мере мониторинга животне средине	84
8.2.1	Организационе мере заштите	84
8.2.2	Мере мониторинга животне средине	85
8.2.3	Конкретне мере заштите радника, пролазника, објеката и саобраћаја у зони утицаја гасовода	86
8.3	Мере за компензацију утицаја пројекта на животну средину	87
8.3.1	Мере за компензацију утицаја при нормалном раду постројења	87
8.3.2	Мере за компензацију утицаја при удесној ситуацији и удесу	87
8.4	Мере заштите у случају удеса	88
8.4.1	Мере превенције	88
8.4.2	Мере приправности и одговорности на удес	89
9	ЕКОЛОШКИ МОНИТОРИНГ	92
9.1	Законодавно и нормативно-правно образложење за спровођење производног еколошког мониторинга	92
9.2	Производни еколошки мониторинг током градње гасовода	93
9.2.1	Атмосферски ваздух и извори емисије загађујућих материја	93
9.2.2	Физички фактори излагања (бука)	94
9.2.3	Производни отпад и отпад из домаћинства	95
9.2.4	Хумусни слој	95

 	04-19-0-84-00	8
---	---------------	---

9.2.5	Билъни и животињски свет	96
9.3	Прозводни еколошки мониторинг у периоду експлоатације	97
10	ПОСТОЈЕЋИ НЕДОСТАЦИ И НЕДОСТАТАК ИНФОРМАЦИЈА	99
11	ЗАКЉУЧАК	100

0 УВОД

За потребе извозне испоруке руског природног гаса у земље Централне Европе и Републику Србију предвиђена је изградња магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ у складу са ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске – граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) на територији Републике Србије.

Студија о процени утицаја на животну средину, Пројекта изградња магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ урађена је на основу обавеза које проистичу из Члана 36. Закона о заштити животне средине ("Сл. гласник" РС, бр.135/04), Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.135/2004), и Измена Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 2009.).

Решењем о обиму и садржају Студије о процени утицаја Пројекта магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“- 5. деоница (број: 353-02-2235/2019-03 од 07.11.2019.), Министарство заштите животне средине дефинисало је обим и садржај Студије у складу са чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник" РС, бр.69//05).

Предметни пројекат се налази на Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл.гл. РС“, бр. 114/08).

Почетна тачка трасе магистралног гасовода на територији Републике Србије је на бугарско-српској граници цца 10 км југо-источно од града Зајечара. Крајња тачка магистралног гасовода на територији Републике Србије је на српско-мађарској граници 4 км северо-источно од места Хоргош.

Дужина пројектоване деонице трасе магистралног гасовода „граница Бугарске – граница Мађарске“ на територији Србије износи сса 402 км од почетне тачке на граници са Бугарском до коначне – на граници са Мађарском. Траса магистралног гасовода на територији Републике Србије обухвата пет деоница чија изградња планирана фазно.

Линијски део гасовода са припадајућим објектима је подељен на четири деонице:

- Деоница 1: од бугарско-српске границе (околина Зајечара) до Жабара дужине цца 147 км,
- Деоница 2: од Жабара до Ковина дужине сса 48 км,
- Деоница 3: од Ковина до Госпођинаца дужине сса 112 км,
- Деоница 4: од Госпођинаца до српско-мађарске границе (у близини Хоргоша) дужине сса 92 км.

Гасовод је двосмерни, предвиђен за транспорт гаса из Бугарске ка Мађарској, као и из Мађарске ка Бугарској.

Деоница 5 обухвата изградњу компресорске станице са помоћним објектима у близини Велике Плане.

Мапа трасе магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ са припадајућим објектима и компресорском станицом приказана је на слици 0.1.



Слика 0.1: Мапа трасе магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“

Предмет ове Студије о процени утицаја је обухвата изградњу компресорске станице Деоница 5 са помоћним објектима у близини Велике Плане (општина Жабари, КО Породин), чијом изградњом ће се омогућити транспорт на територији Републике Србије и испорука гаса потребног притиска на месту повезивања са транспортним системом Републике Мађарске, односно Републике Бугарске (како је гасовод двосмерни).

Прикључак за компресорску станицу (на стационажи km 144+589,36) и уклапање гасовода од компресорске станице са основном трасом гасовода (на стационажи km 144+627,46) предвиђени су у заједничкој огради са отпремно – прихватном чистачком станицом на крају Деонице 1 Фаза 1 и нису предмет ове Студије.

Основна функција компресорске станице подразумева:

- довођење гаса из магистралног гасовода;
- чишћење гаса који се транспортује од механичких примеса и течности;
- компримовање гаса;
- хлађење гаса;
- одвођење компримованог гаса у магистрални гасовод.

Компресорска станица је подељена на више функционалних целина (простора):

- Простор за филтере
- Простор за компресоре
- Простор за ваздушне хладњаке
- Простор за турбински погонски гас
- Простор за припрему топле воде
- Простор затворене дренаже
- Простор за испуштање гаса
- Простор за издвајање азота
- Простор за дизел
- Простор за сервисну воду и воду за пиће
- Простор за пречишћавање отпадних вода
- Простор за противпожарну воду

У оквиру компресорске станице предвиђена је изградња следећих објеката неопходних за рад и одржавање наведених функционалних целина:

- Главна управна зграда
- Главна административна зграда
- Противпожарна станица
- Складиште хемикалија
- Радионица и складиште
- Портирница
- Трансформаторска станица
- Складиште резервних цеви
- Надкривени паркинг

Ван оgrade, на катастарској парцели компресорске станице (КС), за потребе снабдевања електричном енергијом КС, предвиђено је разводно постројење ОДС "ЕПС дистрибуција" 35kV, које није предмет ове Судије.

Остали објекти у функцији компресорске станице су:

- водоизвориште - бунар,
- потисни цевовод од бунара до компресорске станице,
- испусни цевовод отпадне воде од компресорске станице до канала Булињак
- електроенергетски вод за напајање водозахватног постројења.

Списак функционалних целина (простора) и објеката у оквиру компресорске станице, као и њихова локација, дати су на ситуацији КС, у оквиру графичке документације.

Предмет Машинско технолошког пројекта су инсталације следећих функционалних целина (простора) у оквиру компресорске станице:

- Простор за филтере
- Простор за компресоре
- Простор за ваздушне хладњаке
- Простор за турбински погонски гас
- Простор затворене дренаже
- Простор за испуштање гаса
- Простор за издвајање азота
- Простор за дизел

Границе **Идејног решења** су:

Место повезивања гасовода ка компресорској станици (КС) са прикључком за компресорску станицу (КС), на огради чистачке станице (теме Тр КС - место уклапања деонице 1 фаза 1 и деонице 5). Место повезивања гасовода од компресорске станице (КС) са основном трасом гасовода на огради чистачке станице (теме Тк КС - место уклапања деонице 1 фаза 1 и деонице 5).

1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

"Гастрас" д.о.о
Народног фронта 12
Нови Сад

Подаци о обрађивачу студије:

Saipem S.p.A.
Via Martiri di Cefalonia, 67
20097 San Donato Milanese (MI) Italy

ЈП Србијагас
Народног фронта 12
Нови Сад

Одговорни пројектант: Свјетлана Докић, дипл. инж. ел.

Студију израдили: др Јасминка Амиџић, просторни планер
Драгана Шкорић, мастер биолог
Адриана Миловановић, маст. инж. зашт. жив. сред.
Маја Дакић, маст. инж. пољопривреде
Сања Милошевић, мастер хемичар
Тин Штула-Вукушић, дипл. политиколог
Драгана Ђукић Павловић, мастер граф.инж.

2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

Макролокација компресорске станице КС (Деоница 5) приказана је на катастарско-топографској карти у размери Р 1:2000, микролокација компресорске станице и осталих објеката у функцији КС на катастарско-топографској подлози у размери Р 1:1000, а микролокација компресорске станице на катастарско-топографској подлози Р 1:750, у оквиру графичке документације пројекта.

2.1 Катастарске парцеле и објекти

Компресорска станица, чијом изградњом ће се омогућити транспорт на територији Републике Србије и испорука гаса потребног притиска на месту повезивања са транспортним системом Републике Мађарске, односно Републике Бугарске (како је гасовод двосмерни), лоцирана је у КО Породин, општина Жабари, сса 7,6 km источно од Велике Планае. Изградња компресорске станице предвиђена је на к.п. 12771/2, 12770/2, 12769/2, 12768/2, 12767, 12766, 13635, 13636/2, 12910/2, 12911/2, 12912/2, 12913/2, 12914/2, 12915/2, 12916, 12742, 12743, 12744, 12745, 12746, 12747, 12748, 12749, 12750, 12751, 12752, 12753, 12754, 12755, 12756, 12757, 12758 КО Породин, општина Жабари.

Катастарске парцеле на којима се налазе остали објекти у функцији КС:

Општина Жабари, КО Породин

Према ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) изградња КС предвиђена је на к.п. бр. 12742, 12743, 12744, 12745, 12746, 12747, 12748, 12749, 12750, 12751, 12752, 12753, 12754, 12755, 12756, 12757, 12758, 13635, 12766, 12767, 12768, 12769, 12770, 12771, 13636, 12910, 12911, 12912, 12913, 12914, 12915, 12916 Општина Жабари, КО Породин.

По решењу о деоби катастарских парцела број 952-02-2-017-157/2019 СКН Жабари од 24.02.2019., извршена је препарцелација к.п. бр. 12768, 12769, 12770, 12771, 13636, 12910, 12911, 12912, 12913, 12914, 1291 (које су у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) и КС се гради на парцелама кат.парц. 12742, 12743, 12744, 12745, 12746, 12747, 12748, 12749, 12750, 12751, 12752, 12753, 12754, 12755, 12756, 12757, 12758, 13635, 12766, 12767, 12768/2, 12769/2, 12770/2, 12771/2, 13636/2, 12910/2, 12911/2, 12912/2, 12913/2, 12914/2, 12915/2, 12916 КО Породин, општина Жабари.

1. Водоизвориште - бунар

Према ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) изградња водоизворишта (бунара) предвиђена је на к.п. бр. 12715 и 12716 Општина Жабари, КО Породин.

2. Електроенергетски вод за напајање водозахватног постројења

Изградња електроенергетског вода предвиђена је на к.п. бр. 12754, 13625, 13510, 13626, 13630, 12716 Општина Жабари, КО Породин. које су приказане у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019).

3. Потисни цевовод DN 110 од бунара до компресорске станице

Изградња потисног цевовода предвиђена је на к.п. бр. 12716, 12717, 12718, 12719, 12720, 12721, 12722, 12723, 12724, 12725, 13632, 12730, 13626, 13510, 13625, 12742 Општина Жабари, КО Породин. које су приказане у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске – граница

По решењу о деоби катастарских парцела број 952-02-2-017-158/2019 СКН Жабари од 07.04.2019., за потребе изградње приступног пута, као и решењу о деоби катастарских парцела број 952-02-1-017-1153/2019 СКН Жабари од 17.06.2019. за потребе изградње водоизворишта, извршена је препарцелација к.п. бр. 12716, 12717, 12718, 12719, 12720, 12721, 12722, 12723, 12724, 12725, 13632, 13626, 13625 (које су у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“, Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) тако да се потисни цевовод гради на к.п. бр.12716/4, 12717/1, 12718/1, 12719/1, 12720/1, 12721/1, 12722/1, 12723/1, 12724/1, 12725/1, 13632/1, 12730, 13626/2, 13510, 13625/2, 12742, КО Породин, општина Жабари.

4. Испусни цевоводи пречишћене отпадне воде (DN 500, DN350 и DN 80) од компресорске станице до канала Булињак и Ресавчина

Изградња испусних цевовода предвиђена је на к.п. бр. 12749, 12748, 12747, 13625, 13510, 13626, 12728, 12729, 12730, 12731, 12732, 12733, 12734, 13632, 12703, 12700, 12702, 13560, 13496 Општина Жабари, КО Породин. које су приказане у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“ (Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019).

По решењу о деоби катастарских парцела број 952-02-2-017-158/2019 СКН Жабари од 07.04.2019., за потребе изградње приступног пута, извршена је препарцелација к.п. бр. 13632, 13626, 13625 (које су у ППППН магистралног гасовода „граница Бугарске - граница Мађарске“, Сл. гласник РС 119/2012, 98/2013, 52/2018 и 36/2019) тако да се испусни цевоводи граде на к.п. бр.12749, 12748, 12747, 13625/2, 13510, 13626/2, 12728, 12729, 12730, 12731, 12732, 12733, 12734, 13632/1, 12703, 12700, 12702, 13560, 13496 КО Породин, општина Жабари.

Списак катастарских парцела за потпуну експропријацију

Компресорска станица:

КО Породин, општина Жабари.

кат.парц. 12742, 12743, 12744, 12745, 12746, 12747, 12748, 12749, 12750, 12751, 12752, 12753, 12754, 12755, 12756, 12757, 12758, 13635, 12766, 12767, 12768/2, 12769/2, 12770/2, 12771/2, 13636/2, 12910/2, 12911/2, 12912/2, 12913/2, 12914/2, 12915/2, 12916

Остали објекти у функцији компресорске станице:

Водоизвориште – бунар

КО Породин, општина Жабари, к.п. бр.12715/4 и 12716/4.

2.2 Површина земљишта потребна за извођење радова и функционисање пројекта

Полагање МГ по целој дужини трасе је предвиђено под земљом. Дубина постављања гасовода у складу са Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар (Службени гласник РС бр. 37/2013).

Деоница 5 магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ се води подземно, највећим делом кроз пољопривредно земљиште, а мањим делом остало

земљиште (некатегорисани путеви). Рељеф терена којим на коме је планирана изградња КС је раван, надморске висине сса 93 m.n.v..

Компресорска станица је лоцирана у складу са захтевима из члана 13. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар („Сл. Гласник РС“ бр. 37/13 и 87/2015).

Компресорска станица је пројектована у складу са поглављем XII Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар („Сл. Гласник РС“ бр. 37/13 и 87/2015). У погледу функционалних захтева компресорска станица испуњава захтеве стандарда SRPS EN 12583.

Опрема и објекти компресорске станице су смештени у ограђеном простору површине 152 180 m². Ограда КС је висине 2,0 m, а димензије и координате темена су приказане на ситуацијама у оквиру графичке документације (цртеж бр. 1-001 и 1-002).

Ради обезбеђења транспортне везе пројектоване локације компресорске станице са мрежом постојећих путева, предвиђена је изградња приступног пута, који није предмет ове Студије.

Комплекс компресорске станице, без осталих објеката у функцији КС, обухвата површину од 215 577 m², у оквиру које је предвиђена изградња два засебна ограђена простора висине 2,0 m:

- простор за смештај опреме и објеката КС површине 152 180 m²;
- простора за складиштење резервних цеви површине 4 439 m².

Унутар ограђеног простора КС предвиђена је интерна асфалтна саобраћајница ширине 6m са флексибилном коловозном конструкцијом.

2.3 Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидролошке и сеизмичке карактеристике терена

Истражни радови који се односе на локацију предвиђену за изградњу компресорске станице, обухватају следеће групе радова:

- истраживање педолошких услова,
- истраживање геотехничких услова,
- истраживање хидрогеолошких услова,
- истраживање хидролошких и хидротехничких услова,
- истраживање сеизмичких услова.

Деоница 5 обухвата изградњу компресорске станице и осталих објеката у функцији компресорске станице у близини Велике Плане (општина Жабари, КО Породин).

Идентификација типолошке заступљености земљишног покривача на локацији КС-1

Како се процена и оцена агроеколошких прилика на земљишту на локацији КС темељи на земљишном типу, у даљем тексту је дат сажет приказ општих карактеристика регистрованог типа земљишта на деоници 5.

СМОНИЦА (ВЕРТИСОЛ)

Рељеф: Смонице на предметном подручју заузимају углавном равничарске до благо валовите терене.

Матични супстрат: Матичну подлогу на коме је настало ово земљиште претежно чине седименти Терцијара, односно карбонатне глине, теже иловаче. У ширем смислу, постанак смоница је највећим делом везан за теже глиновите седименте, у којима је заступљена глиновита фракција са садржајем монтморилонита.

2.3.1 Рељеф и геоморфолошке карактеристике

Опис рељефа и геоморфолошких карактеристика терена је урађен на основу резултата истраживања Завода за заштиту природе Србије.

ОПИС СТАЊА НА ДЕОНИЦИ 5

Шире истражно подручје у морфогенетском смислу припада алувијалној равни реке Велике Мораве. Ток Велике Мораве гради већи број меандара иза којих заостају мртваје. По периферији ових меандара подигнут је заштитини насип којим се спречавају поплаве на ширем простору.

На целом простору заступљено је обрадиво пољопривредно земљиште. Апсолутне висинске коте терена у зони КС1 су на нивоу 93 mnm.

2.3.2 Геологија

У геолошкој грађи терена на подручју истраживања доминантно учествују квартарне наслага (флувијалног порекла) и терени изграђени од неогених наслага по ободу великоморавске долине, који имају континуално распрострањење готово на целом подручју.

Геолошку подлогу чини поводањ. Доминантни хемизам подлоге чине силикати. Појава је потпуна покривеност. Израженост геодиверзитета је слаба. Нема могућности коришћења геолошког материјала.

Тип земљишта: алувијална смоница.

2.3.3 Хидрогеологија

Компресорска станица КС-1 је лоцирана у централном делу Србије, у близини Велике Плане. Шира зона подручја истраживања припада алувијалној равни Велике Мораве, од чијег плављења је подручје заштићено одбрамбеним насипом. Речни ток се одликује израженим меандрирањем садашњег тока који прате бројни остаци старих, напуштених токова (мртваја), који су у неповољним хидролошким условима заглављени провирним и површинским водама.

У појасу око компресорске станице КС-1 слабоводопропусна до водонепропусна повлата је представљена хумусом и хумифицираним глинама у приповршинском слоју, испод којих се налазе песковите и прашинасте глине и глиновите и прашинасти пескови (слабоводопропусна средина), док у подини водоносног слоја квартарних седимената егзистирају песковите глине неогене старости.

2.3.4 Сеизмика

При одређивању пројектних параметара сеизмичности за потребе прорачуна по овој методологији, валоризован је **повећани ризик** по параметру обновљивости пројектног земљотреса.

За “Захтев да се објект не сруши” (земљотрес типа “ $2Z$ ”):

- Тип тла је категорије “С”;
- Максимално убрзање на тлу типа А, $g_r a = 300 \text{ cm/s}^2$;
- Фактор значаја: објекти су сврстани у четврту категорију са параметром $\gamma_1 = 1,4$;
- Пројектно убрзање тла $a_g = \gamma_1 a_{gr}$ одређено је са вредношћу $a_g = 420 \text{ cm/s}^2$
- Препоручује се за коришћење спектар одговора 1.

При фундању крутих објеката на предметној локалности препорука је да се стави испод темеља добро гранулисани и збијени тампон шљунка, док за еластичне објекте препоручује се крута веза са тлом

2.4 Хидролошке карактеристике и водоснабдевање

Геоколошка истраживања површинских вода и седимената за целу трасу реализована су у периоду од 14. јула до 10. октобра 2012. године. Детаљан приказ резултата истраживања као и локације места захватања узорка приказане су у „Завршном извештају о резултатима еколошких истражних радова“, које је урадио Институт „Јарослав Черни“.

2.4.1 Подаци о изворишту водоснабдевања КС-1

Снабдевање водом компресорске станице КС-1 (слика 2.3), предвиђено је захватањем подземних вода из алувијалних депоната Велике Мораве. Систем за пласман сирове воде састоји се од бунара и потисног цевовода. У току 2013. године, за потребе снабдевања водом компресорске станице у склопу гасовода „Јужни ток“, урађен је опитно-експлоатациони бунар Бу-КС-1. С обзиром на близину локације новопроектване компресорске станице, предвиђено је да предметни бунар буде искоришћен као ресурс за снабдевање водом.

Процењени капацитет система је цца 28.1 m³/h и дефинисан је на основу горе поменутих потреба за водом на локацији КС.

Разматрани сценарији:

1. Пуњење резервоара против пожарне воде: Количина воде која се третира = 25.6 m³/h
2. Пуњење резервоара воде за пиће: Количина воде која се третира = 2.7 m³/h
3. Пуњење резервоара сервисне воде: Количина воде која се третира = 1.9 m³/h

2.4.2 Стање квалитета површинских вода

Прекорачења према важећим стандардима квалитета површинских вода у Републици Србији су могућа на мањим водотоцима и каналима и последица су одсуства постројења за третман отпадних вода и канализационих система у оближњим насељима и делом су резултат и изразите суше и израженог периода малих вода током реализације истражних радова.

Стање квалитета површинских вода дефинисано истражним радовима не угрожава реализацију и изградњу КС магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ ни у ком погледу, посебно имајући у виду планиране мере заштите током изградње и експлоатације.

2.4.3 Квалитет подземних вода

Агресивност подземних вода

На компресорској станици 1, код Свилајнца (КС1), захваћено је три узорка подземне воде из пиезометара КС 1/3, КС 1/12 и КС 1/19.

Све три испитиване воде показују благо алкалну рН реакцију, око 7.50. Електропроводљивост се креће у уским границама од 700 до 750 μ S/cm. Укупна минерализација је од 460 до 560 mg/l.

На основу свих испитиваних параметара, подземна вода на локацији компресорске станице 1 (КС1) није агресивна према бетонима марке W4.

Испитивања агресивности – корозивности воде према кабловима заштићеним оловом, су показала да је вода високоагресивна зато што је у једном узорку нађена повишена концентрација нитрата.

Према кабловима заштићеним алуминијумом, вода је средње агресивна због садржаја хлорида и присуства раствореног гвожђа.

Квалитет подземних вода на локацији компресорске станице

Бунар Бу-КС-1, је дубине 14 m. Примарно прихрањивање издани се обавља подземним дотицајима из правца Велике Мораве, на основу остварене активне хидрауличке везе издани и реке, али и са хипсометријски виших терена у залеђу. Секундарно прихрањивање издани се обавља на рачун падавина.

Узорковање и анализа квалитета подземних вода са локалитета изворишта компресорске станице „КС-1“ извршено је из три структурно-пијезометарске бушотине (П-КС-1/2 П-КС-1/3 П-КС-1/4) и опитно-експлоатационог бунара Бу-КС-1. Узорковање и лабораторијски прегледи су обављени од стране Института за водопривреду „Јарослав Черни“, лабораторије "Књаз Милош" и Института за медицину рада Србије "Др. Драгомир Карајовић".

Квалитет сирове воде, је коментарисан у односу на важећи Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ бр. 42/98, 44/99, 28/2019). У протеклом периоду је узет један узорак подземних вода из опитно-експлоатационог бунара, након вишечасовне експлоатације (при опиту црпења након израде бунара) и три узорака подземних вода по изградњи бунара у једној хидролошкој години (укупно 4).

Подземне воде се одликују ниским вредностима мутноће, боје, садржаја органских материја, једињења азота, гвожђа, специфичних органских једињења и др. Одступања се јављају по питању садржаја мангана и микробиолошких параметара квалитета. Анализиране подземне воде су хидрокарбонатно-калцијумске групе, мало минерализоване, благо киселе до неутралне.

Квалитет подземних вода на бунару Бу-КС-1

Узорковање воде из опитно-експлоатационог бунара Бу-КС-1 је обављено у четири циклуса: 25.06.2013., 03.10.2013., 28.01.2014.год. и 15.04.2014. године, а узорци су анализирани према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће, Сл.лист СРЈ, 42/98, 44/99).

Током разматраног периода измерене температуре подземне воде су у релативно уским оквирима, 12,6 до 13,4 °C. Према мери активности водониковог јона у раствору (pH вредност) од 7,1 до 7,6, подземне воде су неутралне. Електропроводљивост свих узорака је уједначена, од 688 до 819 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Укупна минерализација је од 465 до 555 mg/l .

Подземне воде одликују мала мутноћа, од 0,13 до 0,58 NTU, изузев на првом узорковању, непосредно након израде бунара када је измерено 1,73 NTU.

Садржај органске материје је одређиван преко параметра потрошње калијум-перманганата и садржаја укупног органског угљеника (ТОС). Измерене вредности указују на њен низак садржај у подземној води, који се кретао од 3,8 до 5.6 mg/l KMnO_4 . Вредности ТОС-а доказане су у границама од 1.94 до 2.32 mgC/l . Вредности „UV“ апсорбансе, мерене у интервалу од 0.010 до 0.017 cm^{-1} указују на одсуство сложених органских једињења.

Сprovedена микробиолошка испитивања указују на увећани број аеробних мезофилних бактерија, колиформних бактерија. Изоловане су *Proteus* vrste, *E.coli* и *Pseudomonas aeruginosa*.

2.4.4 Отпадне воде

На простору компресорске станице, током производног процеса и рада запослених, производе се више врста отпадних вода:

- санитарне отпадне воде
- атмосферске отпадне воде
- зауљене отпадне воде

Наведене отпадне воде се прикупљају сепарационим системом канализације и спроводе до одговарајућих уређаја за пречишћавање. Овим пројектом је предвиђено пречишћавање санитарних и зауљених отпадних вода, док се атмосферске воде не пречишћавају.

Потребан ниво пречишћавања и критеријуми квалитета воде која се испушта су обрађени у Свесци 7 – Пројекат технологије.

Планирано је да се пречишћене и атмосферске отпадне воде испуштају у оближњи мелиоративни канал Булињак.

2.4.5 Здравствена исправност воде за пиће

Најчешћи узроци физичко-хемијске неисправности су: повећана електропроводљивост и повећана концентрација нитрата, са повременом појавом повећане концентрације нитрита.

У наведеном петогодишњем периоду није забележена појава хидричних епидемија.

2.5 Климатске карактеристике

Траса гасовода углавном пролази кроз део територије Србије са умерено континенталном климом за коју је карактеристично постојање двоструког максимума падавина са честим и обилним кишама у летњој половини године (јун), секундарним максимумом у јесен (новембар) и прилично сувом зимом. Клима је са израженим локалним карактеристикама. Лета су топла и зиме хладне, са годишњим просечним колебањем температуре од преко 22 °C (јануар-јули). На овој територији јесен је топлија од пролећа, просечно за око 0,7 °C и оштрији је прелаз од зиме ка лету него од лета ка зими, иако се може рећи да климу на овом подручју карактерише постепени прелаз годишњих доба.

2.6 Опис флоре, фауне и природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

Сходно Решењу Завода за заштиту природе Србије (25.09.2019. године под 03 бр. 020-2844/2) исходовани су услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу компресорске станице КС на деоници Магистралног гасовода (Интерконејтор) граница Бугарске – граница Мађарске у општини Жабари, КО Породин.

На катастарским парцелама на којима је предвиђена изградња компресорске станице КС на деоници Магистралног гасовода (Интерконејтор) граница Бугарске – граница Мађарске (даље: Гасовод), **нема заштићених подручја** за које је спроведен или покренут поступак заштите, еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже РС, као ни евидентираних природних добара. Велика Морава и мањи водотоци/канални са приобалним појасевима у природном и блиско-природном стању у ближем и даљем окружењу локације, као и предеони елементи унутар културног предела (појасеви зеленила, групе стабала, појединачна стабла, кошанице, међе, живице и сл.) на Парцелама имају функцију еколошких коридора еколошке мреже Републике Србије.

2.7 Опис предела

Према расположивим подацима, у односу на препознати карактер, на подручју 5 Деонице издвојен је тип предела Горњевеликоморавска котлина (субпанонски макрорегион).

Табела 2.1 - Осетљивост предела дуж трасе гасовода 5. деонице

No	Тип предела	Осетљивост карактера					Визуелна осетљивост	Осетљивост типа предела
		N [km/R]	V(N)	I _{w+f}	I _{w-f}	VQ		
04	Горњевеликоморавска котлина	21.13	2.1	2.96	1.92	8	Висока	Висока

2.8 Културна добра

Републички заводу за заштиту споменика културе - Београд је, на основу распложивих података, утврдио да на простору КС, нема података о археолошким локалитетима и другим добарима.

2.9 Опште демографске карактеристике, густина насељености на подручју КС

Према резултатима пописа становништва спроведеног 2011. године, у општини Жабари је на попису било 15970 становника, али је живело само 11.380 становника, док су остали били на вишедеценијском раду у иностранству. То чини густину насељености од 44 становника по 1km².

Према попису 2011. године се види да је по етничком саставу у општини Жабари доминантно становништво српске националности, док је присутан и значајан број Влаха, Румуна и Рома. У извесном броју је заступљено још дванаест националности.

2.9.1 Густина насељености у окружењу КС

Насеље Породин

Породин представља највеће насељено место у општини Жабари. Налази се на је 3 km јужно од Жабара, на надморској висини од 109 m, са обе стране регионалног пута Р-103 Пожаревац-Свилајнац. Село је збијеног типа.

Према резултатима пописа становништва спроведеног 2011. године насеље Породин има 1803 становника, што чини густину насељености од 49,57 становника на km². У насељу Породин живи 1648 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 46,2 година (45,1 код мушкараца и 47,3 код жена).

2.10 Привредни и инфраструктурни објекти

Привреда општине Жабари се ослања на привредна друштва у области услуга. Структура дохотка, посматрано са становишта власништва, показује да приватни сектор (предузећа и радње) учествују са 90,35%, а друштвени и задружни сектор са само 9,65%. На подручју Општине има 10-так предузећа, углавном приватних и задружних. У релативним показатељима, 60% становништва ради у установама, а око 40% самостално обављају делатност.

2.10.1 Пољопривреда, индустрија и инфраструктура

Пољопривреда

Од 264 km² општинске површине, пољопривредне површине чине 83,2% или 21.963 ha, а шумске 1.628 ha или 6,19% што је далеко испод просека. Браничевског региона и

Републике. У општини Жабари, према званичним подацима пописа пољопривреде који је Републички завод за статистику спровео 2012. године 2.236 газдинстава приходује од пољопривредног земљишта. Чак 99,7% су породична газдинства, а остало су правна лица.

Индустрија

Индустрија овог подручја се још увек налази у неповољној ситуацији услед претходно турбулентног периода и губитка тржишта, лоше макроекономске политике, кашњења у отпочињању процеса транзиције и др.

Инфраструктура

Саобраћајна инфраструктура

Транспорта инфраструктура се ослања на друмски саобраћај као основни вид саобраћаја који омогућава комуникацију овог простора са окружењем.

Општина Жабари је ван главних саобраћајних коридора. Налази на регионалном путу Пожаревац – Свилајнац, у утицајној зони Коридора 10, односно аутопута Е-75 Београд-Ниш и железничке пруге Београд-Ниш. Путну мрежу на подручју општине Жабари чине мрежа регионалних и локалних путева. Већина саобраћаја који се одвија преко територије општине има транзитни карактер, али се бележи и значајан обим локалног саобраћаја. Подручје КС је регионалним путевима добро повезана са свим деловима и путним правцима у Србији. У прилог томе иде чињеница да се општина Жабари налази на раскрсници регионалних путева.

3 ОПИС ПРОЈЕКТА

3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта

Деоница 5 обухвата изградњу компресорске станице и осталих објеката у функцији компресорске станице у близини велике Плане (општина Жабари, КО Породин). Компресорска станица је лоцирана у складу са захтевима из члана 13. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бара („Службени гласник РС” бр. 37/2013 и 87/2015). Природни гас је мешавина гасовитих угљоводоника са доминацијом метана CH_4 . Лакши је од ваздуха, без боје, мириса и укуса. У гасној инсталацији у кругу комплекса КС као запаљиви гас користи се природни гас.

3.2 Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке и друге карактеристике

3.2.1 Опис основних радова

У процесу изградње КС изводе се следећи радови:

- Припремни радови ван објекта и на самој КС
- Основни радови на КС

Радови на постављању електрохемијске заштите објекта.

3.2.2 Технологија конструкције КС

Изградња деонице 5 магистралног гасовода (интерконектор) граница Бугарске-граница Мађарске- **компресорска станица и остали објекти у функцији компресорске станице** лоцирана у КО Породин, општина Жабари сса 7,6 km источно од Велике Плане, омогући ће транспорт на територији Републике Србије и испоруку гаса потребног притиска на месту повезивања са транспортним системом Републике Мађарске, односно Републике Бугарске (како је гасовод двосмерни).

Технолошки процес у оквиру компресорске станице подразумева:

- довођење гаса из магистралног гасовода;
- чишћење гаса који се транспортује од механичких примеса и течности;
- компримовање гаса - повећање притиска гаса у магистралном гасоводу са 57,5 bar на 73,1 bar;
- хлађење гаса;
- одвођење компримованог гаса у магистрални гасовод.

Усвојени су следећи полазни подаци за КС:

- притисак на улазу у КС: 57,5 bar (манометарски);
- максимални проток: 32,0 милиона $\text{m}^3/\text{дан}$;
- температура на улазу у КС: 13,1°C;
- номинални пречник доводног / одводног гасовода КС: DN1200/ DN900;
- број филтерских линија: 2 радне и 1 резервна;
- номинални пречник филтерских линија: DN700;
- број компресорских јединица: 2 радне и 1 резервна;
- јединична снага компресорске јединице: 8 MW
- степен компресије: 1,3;
- номинални пречник линија компресорске јединице: DN700;
- проток погонског гаса компресорске јединице (гасна турбина): 2175 m^3/h ;

- номинални пречник линије погонског гаса компресорске јединице (гасна турбина): DN80
- притисак погонског гаса на улазу у турбину: 34 bar (манометарски)
- притисак на излазу из КС: 73,1 bar (манометарски);
- температура на излазу из КС: 37,6°C;

Сви делови гасовода морају бити заштићени од корозије.

Антикорозивна заштита подземних делова гасовода се састоји од пасивне заштите (изолације) и активне заштите (катодна заштита).

Опрема и објекти компресорске станице су смештени у ограђеном простору површине 152 180 m². Ограда КС је висине 2,0 m.

Комплекс компресорске станице, без осталих објеката у функцији КС, обухвата површину од 215 577 m², у оквиру које је предвиђена изградња два засебна ограђена простора висине 2,0 m:

- простор за смештај опреме и објеката КС површине 152 180 m²;
- простора за складиштење резервних цеви површине 4 439 m².

Унутар ограђеног простора КС предвиђена је интерна асфалтна саобраћајница ширине 6m са флексибилном коловозном конструкцијом.

Компресорска станица је подељена на више функционалних целина (простора):

- Простор за филтере
- Простор за компресоре
- Простор за ваздушне хладњаке
- Простор за турбински погонски гас
- Простор затворене дренаже
- Простор за испуштање гаса
- Простор за издвајање азота
- Простор за дизел
- Простор за припрему топле воде

Машинско технолошке инсталације у којима се као запаљиви гас користи природни гас и као запаљива течност дизел гориво налазе се у оквиру горе поменутих функционалних целина (простора) у оквиру КС.

- Простор за сервисну воду и воду за пиће
- Простор за пречишћавање отпадних вода
- Простор за противпожарну воду

У оквиру компресорске станице предвиђена је изградња следећих објеката неопходних за рад и одржавање наведених функционалних целина:

- Главна управна зграда
- Главна административна зграда
- Противпожарна станица
- Складиште хемикалија
- Радионица и складиште
- Портирница
- Трансформаторска станица
- Складиште резервних цеви
- Надкривени паркинг

Остали објекти у функцији компресорске станице су:

- водоизвориште - бунар,
- потисни цевовод од бунара до компресорске станице,
- испусни цевовод отпадне воде од компресорске станице до канала Булињак
- електроенергетски вод за напајање водозахватног постројења.

Списак функционалних целина (простора) и објеката у оквиру компресорске станице, као и њихова локација, дати су на ситуацији КС, у оквиру графичке документације.

Улазна и излазна славина на доводном и одводном воду КС

На доводном гасоводу у КС пречника DN1200 и одводном гасоводу из КС пречника DN900, а унутар оgrade, предвиђене су једна улазна славина DN1200 и 2 излазне славине DN900 ANSI600. Улазна и излазне славине постављене су тако да су њихове зоне опасности унутар оgrade комплекса КС.

Простор за филтере

Гас се, пре слања у усисни колектор компресора, филтрира у циклонским сепараторима DN700 ANSI600 (2 радна и 1 резервни), чиме се уклањају механичке нечистоће из гаса, вода, угљоводонични кондензат и друге нечистоће, како би се спречило прљање и ерозија лопатица компресора и заштитила друга опрема и цевоводи компресорских станица.

Простор за компресоре

Компресорске јединице ће бити смештене у засебне објекте хангарског типа, опремљене са свим помоћним уређајима као што су систем за подмазивање, довод ваздуха, издувни гасови и сви додаци као што су сигурносни и заштитни системи и дизалице. На усисном воду сваке компресорске јединице предвиђена је уградња вентури мерача протока гаса.

Погонски гас за турбине се до гасних турбина доводи из простора за турбински погонски гас. Предвиђено је филтрирање, догревање и редукција притиска гаса на потребну вредност за рад гасне турбине.

Загревање турбинског погонског гаса се обезбеђује помоћу измењивача топлоте. Медијум за загревање је топла вода, којом ће се измењивач снабдевати из гасне котларнице која је обрађена.

Простор за ваздушне хладњаке

Повећање притиска природног гаса у компресору резултира повећањем температуре гаса. Гасни хладњаци се користе за хлађење гаса у циљу повећања стабилности линијског дела гасовода, побољшања услова рада антикорозивне изолације и повећања учинка гасовода.

Простор за турбински погонски гас

Гасне турбине компресора као погонско гориво користе природни гас.

Турбински погонски гас се узима са подземног усисног колектора пречника DN1200, након филтрирања, или преко резервне („BACK-UP“) линије горивог гаса која се води од отпремно – прихватне чистачке станице на крају Деонице 1.

Простор затворене дренаже

Затворен дренажни систем сакупља одводе са комплетног простора компресорске станице. Обезбеђен је прикључак за пражњење затвореног дренажног система камионом.

Континуираним убацивањем азота у дренажни систем врши се "прекривање" у циљу спречавања контакта са кисеоником и избегавања потенцијалних експлозивних услова.

Простор за испуштање гаса

Гас за испуштање се из дренажне посуде шаље у вертикалну испусну цев, која ће осигурати да се гас испушта на такав начин да се безбедно распрши у атмосферу.

Предвиђен је систем за убризгавање CO₂.

Систем за одзрачивање сакупља у испусној цеви све гасове испуштене са простора за компресоре током хитних интервентних и радних услова.

Улаз испусне цеви ће бити опремљен системом за сакупљање кишнице, која се ручно испушта у корито.

Простор за издвајање азота обухвата:

- пакет за компримовање ваздуха, који садржи хладњак ваздуха, компресор ваздуха и одвајач влаге;
- резервоар компримованог ваздуха;
- пакет за сушење ваздуха који садржи сушач ваздуха и филтере испред и иза сушача;
- резервоар инструменталног ваздуха;
- пакет за издвајање азота, који садржи улазни торањ са активним угљем 1/2, филтер за издвајање прашине 1/2, електрични догрејач азота 1/2 и мембрански модул 1/2;
- резервоар за азот;

На постројењима КС је предвиђено коришћење компримованог ваздуха за различите делове КС и сувог инструменталног ваздуха за вентиле са пнеуматским актуаторима и друге инструменте.

Систем за азот обезбеђује азот за различите делове КС и на местима где треба да се осигура континуирано прочишћавање испусних и дренажних водова.

Простор за дизел - за случај хаваријских ситуација

Систем за дизел обезбеђује снабдевање дизел горивом у случају прекида напајања електричном енергијом комплекса КС. Предвиђено је напајање дизел горивом следећих потрошача:

- Пакет хаваријских дизел агрегата - 2 комада
- Дизел пумпу за противпожарну воду

Сваки од горе наведених потрошача има дневни резервоар за дизел гориво капацитета таквог да обезбеђује 8 сати непрекидног рада.

Дневни резервоари се пуне из резервоара за складиштење дизела запремине 10 m³, који обезбеђује 16 сати непрекидног рада.

Простор за припрему топле воде

У оквиру простора за припрему топле воде је предвиђена котларница за припрему топле воде за потребе грејања објеката и потребе технологије. Котларница за потребе комплекса компресорске станице је предвиђена у посебном објекту димензија: 28 x 9 m. Минимална висина објекта је 10 m. Под котларнице је у нивоу околног терена. Конструкција објекта је челична, зидови су од панела са испуном од камене вуне.

Гасна котларница је намењена за рад без сталног присуства особља, периодично одржавање врши дежурно особље КС. Гасна котларница је опремљена системом аутоматског управљања, као и аутоматским уређајем пожарне сигнализације и системом за разглас и управљање евакуацијом људи приликом пожара.

Гасна инсталација за напајање котларнице

Као сервисни напојни гас за потребе гасне котларнице је предвиђен природни гас. Није потребно прикључење на локални дистрибутивни систем већ се гас узима из процеса.

За потребе рада предметних инсталација је потребна електрична енергија и природни гас. Електро напајање је предвиђено из трафостанице комплекса у чијем капацитету су предвиђене снаге за термотехнички део и гасни део. Није потребан прикључак на локални дистрибутивни систем. Гас потребан за рад гасне котларнице се узима из процесног дела.

Телекомуникационе и сигналне инсталације на КС

IT транспортни систем

Транспортни систем комуникационе мреже укључује оптички, електрични, IP/MPLS, сервисни и VLAN ниво комуникационе мреже.

Предлог решења укључује архитектуру система, опис протокола и стандарда који се користе:

- CWDM оптички транспорт
- Логичка архитектура мреже

IT Инфраструктура

Што се тиче серверске инфраструктуре за ИТ системе гасовода, цео систем ће бити заснован на ИП протоколу, укупна серверска платформа мора бити спремна да подржи све планиране и могуће системске захтеве контролних, мерних, сигурносних и осталих пратећих сервиса. Серверска инфраструктура биће базирана на две серверске и процесорске технологије:

- x86 / CISC заснован на апликацијама које подржава Микрософт и Линукс
- RISC базиран на УНИКС / Линукс на RISC ОС заснованим апликацијама

Систем за заштиту информација

Основни критеријуми за одабир предложених контрола јесте заштита поверљивост, интегритета и расположивосту података.

IP телефонски систем

IP телефонски систем подразумева централну администрацију и управљање контролом позива приступних уређаја (gateway-a) и IP телефона како на локацијама где се налазе сервери за обраду позива тако и на осталим локацијама. Наиме, IP телефонски систем подразумева технологију где приступни уређаји и телефони, ма где се налазили, путем IP протокола, остварују регистрацију на централне сервере, који омогућавају регистрацију телефона и приступних уређаја (у даљем тексту под заједничким именом – крајњих уређаја) и врше обраду позива.

Видео конференција

Систем треба да буде реализован како би омогућио организацију састанака са свим странама било да се страна налази на централној локацији, мерној станици или екстерно ван мреже (преко интернета). Такође мора да обезбеди успостављање видео конференсинг сесија са трећим странама преко интернета који поседују телепрезентационе системе који раде на стандардним протоколима SIP и H323.

Аутоматизација и инструментација

Систем аутоматизације (Интегрисани систем контроле и сигурности - ICSS) објекта гасовода на територији Републике Србије укључује следеће подсистеме:

- Линијски део гасовода (блок станице, отпремне/прихватне чистачке станице);
- Мерне гасне станице;
- Компресорску станицу.

Интегрисани систем контроле и сигурности (енг. Integrated Control and Safety System - ICSS) компаније за транспорт природног гаса је конструисан као географски распрострањен, хијерархијски систем за контролу и управљање информацијама на више нивоа, који је изграђен на основу модерних информационих технологија, и контролног система (хардвера и софтвера) за главну и помоћну процесну опрему.

Систем би требало да има могућност преноса овлашћења између нивоа управљања. Свака функција аутоматизације ће бити изведена на одређеном нивоу, или ће се њено извршење дистрибуирати преко различитих хијерархијских нивоа. Функција дистрибуције би требало да буде обезбеђена функционалним подсистемима компаније, као и на компресорској станици. Модалитет рада је без прекида током целе године.

Следећа опрема је интегрални део ICSS/SCADA за комплетан гасовод:

- Телеметријски систем SCADA/RTU (удаљене терминалне јединице - RTU) које се налазе у свакој блок станици, мерним гасним станицама и отпремно/прихватним чистачким станицама;
- Аутоматизован контролни систем који се налази у компресорској станици и у мерним гасним станицама;
- Систем за безбедност од пожара, укључујући систем за хитно заустављање (ESD) и систем за детекције ватре и гаса. Систем ће бити лоциран у компресорској станици и у мерним гасним станицама;
- Систем за детекцију цурења гаса са оператерском радном станицом лоцираном у компресорској станици.

Security CCTV системи

IP видео надзор се користи за заштиту спољног и унутрашњег простора. Поседују бројне напредне техничке карактеристике како у квалитету слике тако и у могућностима анализе и обраде снимљеног материјала, снимања по детекцији покрета или угрожености зоне безбедности, интеграцију са другим системима итд. Спољне камере треба да су израђене у минимално IP65 механичкој заштити.

Систем за контролу приступа

Предвиђен је најмодернији систем контроле приступа, отворене архитектуре. Систем је мрежно оријентисан, са могућностима удаљеног надзора и управљања. Састоји се од контролера, модула за врата, читача картица, тастера, брава, магнетних контаката. Контролни уређаји система су међусобно повезани преко Ethernet-а са централним сервером и клијент станицама, преко којих се врши надзор и управљање системом. На овај начин је омогућена потпуна флексибилност у дефинисању делова система, као и слобода у даљој надоградњи.

Систем за противпровалу

За заштиту објеката од провале предвиђена је противпровална централа, адресабилни концентратори, шифратори, детектори провале, магнетни контакти, и кабловска инсталација. За заштиту периметра предвиђен је сензорски кабел постављен на огради, повезан у петљу у којој се налазе микро процесори на сваких 400m, који се повезују на противпровалну централу преко модула за комуникацију.

Public Address & General Alarm системи

Систем диспечерских веза омогућава поуздану двосмерну комуникацију између запослених, независну од стања осталих телекомуникационих ресурса. Тиме се повећава сигурност и ефикасност технолошких процеса и омогућава управљање технолошким процесима са људским присуством у случају хаварије.

Стабилни системи за дојаву пожара

Систем за дојаву пожара треба да обезбеди благовремену детекцију појаве и место настанка пожара, као и алармирање, односно упозорења диспечера да је до његове појаве дошло.

Сви елементи система, као и систем у целини морају испуњавати услове стандарда СРПС ЕН 54.

Систем се састоји се из:

- централе за дојаву пожара
- аутоматских и ручних јављача пожара
- алармних уређаја и кабловске инсталације

Стабилни систем за детекцију експлозивних гасова и пара

Предвиђа се уградња адресабилног система за детекцију земног гаса (метана, CH₄) који пружа најмодернију и најбољу заштиту за објекте свих величина. Осим олакшаног тестирања ови системи се одликују великом флексибилношћу и високом прецизношћу детекције. Могуће је стално пратити пораст концентрације гаса за поједине детекторе и на тај начин предупредити евентуалне инцидентне ситуације.

Систем се састоји се из:

- централе за детекцију гаса
- аутоматских детектора гаса
- алармних уређаја и
- кабловске инсталације

3.2.3 Систем за снабдевање водом компресорске станице

Изворишни део-бунар

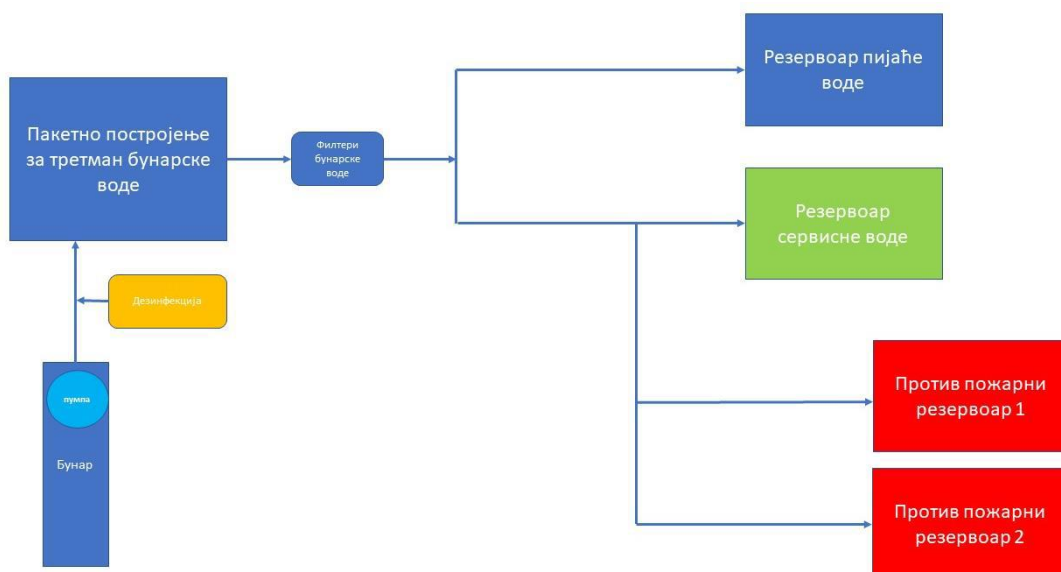
Снабдевање водом компресорске станице КС, предвиђено је захватањем подземних вода из алувијалних депоната Велике Мораве. За потребе обезбеђења питке, сервисне и противпожарне сирове воде воде на локалитету компресорске станице предвиђена је изградња и опремање бунара Бу-КС-1.

У бунару је уграђена бунарска конструкција од ПВЦ цеви која се састоји од таложника, филтера и надфилтерског дела. Бунар је дубине 14 m. За смештај хидромашинске опреме предвиђен је бунарски шахт димензија 2,4 x 2,4 x 2,6 m. Такође, око изворишта – бунарског шахта предвиђена је израда жичане ограде.

У бунару и шахту бунара предвиђено је постављање следеће хидро-машинске опреме:

- један утопни пумпни агрегат, који ће да ради по принципу одржавања нивоа воде у резервоару питке, сервисне и резервоару противпожарне воде;
- погон пумпе је преко фреквентног регулатора;
- потисни цевовод унутар бунара;
- потисна цевоводна инсталација са пратећом арматуром у шахту изнад бунара.

Блок шема третмана бунарске воде за потребе система за сервисну и пијаћу воду и против пожарну заштиту приказан је на приложеној блок шеми.



Слика 3.1: Блок шема система дистрибуције бунарске воде на КС

Предвиђен систем третмана дат је на следећој слици.



Слика 3.2: Блок шема третмана воде на пакетном ППВ на КС

Систем за евакуацију отпадних вода

Врсте отпадних вода

На простору компресорске станице, током производног процеса и рада запослених, произлази више врста отпадних вода:

- санитарне отпадне воде
- атмосферске отпадне воде
- зауљене отпадне воде

Наведене отпадне воде се прикупљају сепарационим системом канализације и спроводе до одговарајућих уређаја за пречишћавање. Овим пројектом је предвиђено пречишћавање санитарних и зауљених отпадних вода, док се атмосферске воде не пречишћавају. Планирано је да се пречишћене и атмосферске отпадне воде испуштају у оближњи мелиоративни канал Булињак.

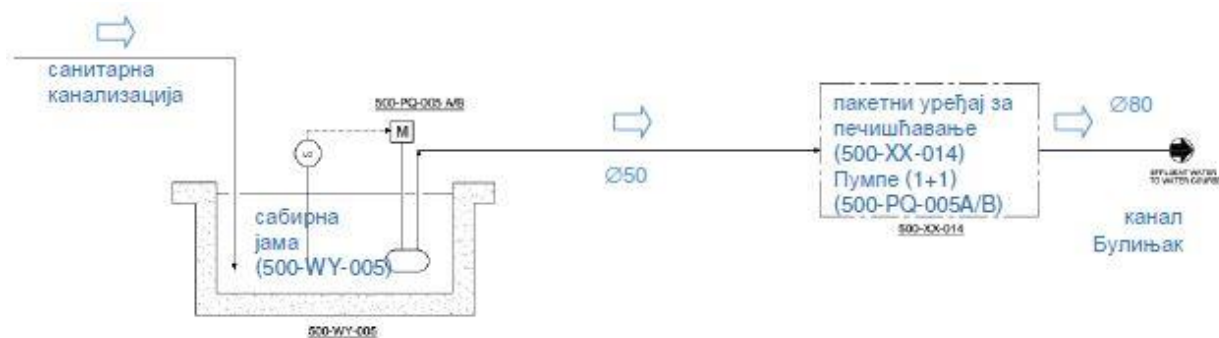
Санитарне отпадне воде

Разводна цевна мрежа прихвата припремљену санитарну питку воду (пречишћену сирову воду) из објекта за складиштење (резервоари) и дизање притиска и разводи је до свих потрошача (корисника) комплекса КС.

Санитарне отпадне воде се производе у оквиру пословних објекта, радионица, гаража и ресторана који служе за рад запосленима. Санитарна вода потиче од одржавања хигијене и исхране особља компресорске станице. На простору компресорске станице планиран је и одређеног броја точећих места у производном кругу који обухватају тушеве за запослене и места за умивање.

Цевоводи се воде на дубини не мањој од 1.2 метра. Укупна дужина цевовода водоводне санитарне мреже цца 750 метара.

Основна шема евакуације санитарне отпадне воде је приказана на слици.3.3. Пречишћена санитарна вода се испушта потисним цевоводом, дужине око 600 m, пречника Ø50 из уређаја за пречишћавање до канала Булињак. Цевовод се води истом трасом као и цевовод за испуштање атмосферских вода, у паралелном рову. На траси цевовода планиран је један муљни испуст и жабљи поклопац на крају. На локацији излива је планирана изградња Изливне грађевине.



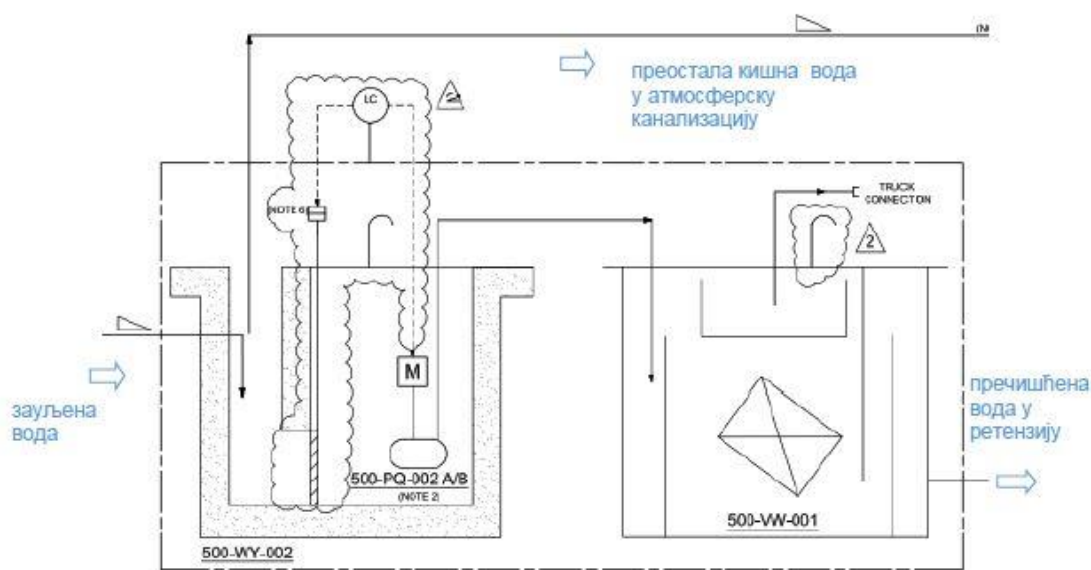
Слика 3.3. Евакуација санитарне отпадне воде

Зауљене отпадне воде

У оквиру простора компресорске станице планирана је изградња зауљене канализације и уградња једног уређаја за пречишћавање зауљених вода CPI. На овај начин се формира сепарациони систем зауљених отпадних вода на локацијама на којима постоји могућност појаве зауљања.

Систем за прихватање и пречишћавање зауљених отпадних вода обухвата:

- Канализацију зауљених вода
- Резервоаре за прихватање и препумпавање зауљене отпадне воде
- Потисне цевоводе од прихватних резервоара до уређаја-CPI
- Пакетни уређај за прихватање зауљене воде са паркинга- Diverter
- Испуст пречишћених вода у ретензију



Слика 3.4. Систем за пречишћавање зауљених вода

Пречишћена зауљена вода се испушта у ретензију, док се прикупљено зауљање из сепаратора прикупља и одвози цистерном.

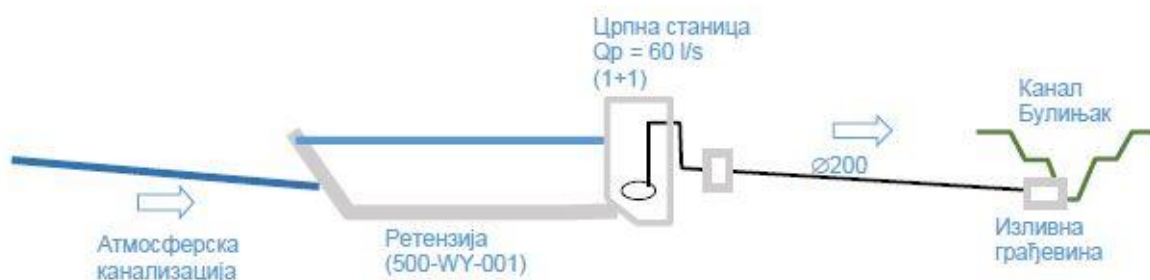
Атмосферске отпадне воде

На простору компресорске станице планирана је изградња канализације сепарационог типа која обухвата и изградњу атмосферске канализације за прихватање кишних вода, која се сврстава у једну врсту отпадних вода.

Систем за евакуацију атмосферских вода обухвата следеће објекте:

- Канализациона мрежа атмосферских вода
- Ретензију
- Црпну станицу
- Потисни цевовод пречишћених атмосферских вода
- Муљни испуст
- Изливну грађевину

Атмосферска канализациона мрежа се завршава изливом у ретензију, из које се даље препумпава и испушта у канал Булињак. (Слика 3.5).



Слика 3.5. Шема евакуације атмосферских отпадних вода

Противпожарни цевовод-хидрантска мрежа

Други систем снабдевања водом (хидрантска мрежа) комплекса компресорске станице КС, предвиђен је од постројења за припрему противпожарне воде (систем резервоара и пумпне станице) до свих изливних места – спољних надземних хидраната и зидних пожарних хидраната на унутрашњим хидрантским мрежама појединих објеката. Вода у пожарној хидрантској мрежи је сирова (није за пиће).

Места прикључка за поједине објекте су дата према решењима из идејних решења унутрашњих инсталација за те објекте:

- Главна управна зграда
- Зграда котларнице
- Административна зграда
- Радионица са складиштем
- трансформаторска станица
- Противпожарна зграда

3.2.4 Технологија тестирања КС (пред пуштање у рад)

Сви цевоводи КС треба да се подвргну чишћењу унутрашњости цеви, хидрауличким испитивањем на чврстоћу и херметичност сушењем унутрашњости цевовода.

Испитивање под притиском на чврстоћу и херметичност, радови у вези са пуштањем у рад и подешавањима мора да буду у складу са Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16bar („Сл.гласник РС”, 37/13 и 87/15).

Испитивање се врши у складу са SRPS EN 12327 и SRPS EN 1594.

Према Правилнику о условима за несметано и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16bar („Сл.гласник РС”, 37/13 и 87/15), минимално трајање испитивања на чврстоћу је 1 сат. Испитни притисак за испитивање чврстоће инсталације не сме изазвати ободна напрезања већа од минималне границе течења материјала цеви.

Цевоводи на КС испитују се на чврстоћу хидрауличким притиском који је гарантован за цеви од којих је направљен део који се испитује.

3.3 Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и друго**Коришћени материјали и опрема за изградњу КС1**

Најзначајнији материјално-технички ресурси потребни за припрему терена, изградњу градилишта и приступних путева и за саму изградњу КС су:

- грађевински песак
- смеша шљунка и песка
- туцаник
- асфалт
- бетон
- ситан грађевински материјал (цигле, блокови, арматура, жица за оградавање..)

Извођач је обавезан да сам обезбеди сву потребну механизацију за утовар, истовар и превоз. Извођач је дужан да пре извођења радова обезбеди све потребне дозволе за транспорт опреме и материјала неопходних за изградњу, у складу са прописима.

Опремену коју набавља Инвеститор, Извођач ће примити на складиштима инвеститора и транспортовати до места уградње. Извођач треба да обави сав посао у вези са

ускладиштењем и руковањем цевима и опремом укључујући преузимање, утовар, транспорт и истовар цеви, вентила, фитинга и остале опреме, тако да при томе пази да избегне све могуће ломове, искривљења, огреботине, браздање и сва остала оштећења на цевима и опреми.

Привремене зграде и објекти у току изградње КС.

Површина која је предвиђена за изградњу компресорске станице КС, налази се између km 144 и 145 пројектоване трасе магистралног гасовода у општини Жабари, К.О. Породин.

Предлог најоптималније локације градилишног пункта на деоници 1, наведен је у табели 3.1.

Табела 3.1: Локација градилишних пунктова

Ознака	Деоница	Насељена места у близини	Саобраћајнице	Водотокови
ГП-КС	Д1	Жабари Породин Велика Плана	Државни пут II реда број 129	Велика Морава

Грађевинска база и база за основне материјале и опрему се предвиђа да буде у оквиру градилишног пункта.

Снабдевање електричном енергијом – не постоји могућност прикључивања на постојеће електричне мреже, па је потребна инсталација дизел-електране. Уколико надлежна електродистрибуција благовремено омогући снабдевање електричном енергијом КС, градилишни пункт може да добија електричну енергију из система Електропривреде Србије.

Грејање – просторије се опремају независним електричним системима за грејање.

Снабдевање водом – врши се довожењем из најближих водоводних мрежа, које припадају јединици локалне самоуправе у којој се налази градилишни пункт (Општина Велика Плана).

Канализација – пољски тоалети са уређеним септичким јамама за сакупљање течних отпада и са њиховим одвожењем аутомобилским транспортом у објекте за пречишћавање.

Телекомуникацијске инсталације – не постоје, најбоља телекомуникациона веза су мобилне мреже Телекома Србија, Теленора и ВИП-а.

3.3.1 Технологија демонтаже

Период експлоатације компресорске станице је 25 година.

Одлуку о напуштању гасоводног објекта доноси одговорно лице Предузећа, односно Потрошача, у писменом облику а на основу горе наведених разлога.

3.4 Приказ отпадних материја

3.4.1 Отпад који настаје током изградње

Као потенцијални загађивачи животне средине у току изградње КС појавиће се:

- неконтаминирано ископано земљиште;
- грађевински шут;
- отпад приликом заваривања;
- отпадна дрвена амбалажа;
- отпадни комади армираног бетона;
- санитарне отпадне воде;
- прехранбени отпади;
- отпад који се формира приликом експлоатације грађевинских машина;
- бука и вибрације грађевинске механизације;
- отпад потрошног материјала (жице, каблови и др.);
- истрошени акумулатори;
- искоришћено моторно и трансмисионо уље;
- истрошене ауто-гуме;
- замашћене крпе;
- отпадни дрвени грађевински материјал;

Пре почетка грађевинских радова на КС неопходно је склопити уговоре са лиценцираним предузећима за преузимање, одлагање и збрињавање свих врста отпада који може да се појави на локацији, а у договору са локалним властима. Пре него што се отпад преда на збрињавање, извођач грађевинских радова је у обавези да га разврста према врсти и категорији отпада, класама опасности и другим карактеристикама које су законски прописане.

3.4.2 Отпад који настаје приликом експлоатације КС

Отпадне материје које настају током процеса експлоатације постројења и опреме КС, као и објекта помоћне зоне, су у минималним количинама. Важно је нагласити да при уобичајеним условима рада КС нема неконтролисаног истицања у ваздух и земљиште, вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења.

4 РАЗМАТРАНЕ АЛТЕРНАТИВЕ

4.1 Алтернатива положаја компресорске станице

Место на коме ће се налазити компресорска станица на територији Републике Србије одређена је у складу са Прелиминарним хидрауличким анализама - септембар 2010. према стационарним гасовода у односу на улаз из Бугарске.

Анализа локације планиране компресорске станице извршена је на основу картографског проучавања и теренских истраживања.

4.2 Алтернативе природном гасу као енергенту

- Природни гас је кључно гориво за одрживи развој.
- Производња електричне енергије је главни узрок повећања потрошње природног гаса у ЕУ.
- Снабдевеност природним гасом је неопходан услов за постизање развојних циљева ЕУ и Србије.
- Природни гас је једини извор енергије и прихватљива производна технологија која може да премости период до преласка на потпуно обновљиве изворе енергије у будућности.

4.3 Технологија тестирања КС пред пуштање у рад

Сви цевоводи КС треба да се подвргну чишћењу унутрашњости цеви, хидрауличким испитивањем на чврстоћу и херметичност сушењем унутрашњости цевовода.

Цевоводи на КС испитују се на чврстоћу хидрауличким притиском који је гарантован за цеви од којих је направљен део који се испитује.

Ако део који се испитује садржи, осим цеви и запорну арматуру, елементе који се спајају, апарате, онда је и притисак којим се испитује једнак најмањем фабричком притиску за испитивање од свих елемената који улазе у испитивани део, али не мањи од 1,5 радног притиска гасовода.

4.4 Примена најбоље доступних технологија и контрола загађења

Усаглашавање технологије компресорске станице са захтевима најновијих стандарда за велика ложишта подразумева примену технологија са редукцијом емисије од сагоревања гасовитих горива и повећање топлотне ефикасности, односно примена најбоље доступних техника БАТ.

4.5 Алтернативна решења за градилишне пунктове

Локације градилишних пунктова и привремених зграда и објеката за период изградње пре саме изградње договориће се са администрацијама општина, власницима земљишних парцела, као и са инвеститором. При избору локација мора се узети у обзир њихово оптимално место у односу на површине за истовар и трасу гасовода.

5 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)

5.1 Становништво

Шири простор КС обухвата насеље Породин, односно општину Жабаре, у средишњем делу доњег Поморавља, а на стотинак километара југо-источно од Београда.

Број становника према Попису из 2011. године је 15.970, а од тога у општини стално живи 11.380. У непосредној близини КС, у насељу Породин живи 1.803 становника. У националном и етничком смислу, у насељу је велика већина становништва српске националности – 95,33%, следећи по бројности су Власи 1,91 % и Румуни 1,47 %. Просечна старост становништва је један од показатеља старосне структуре становништва, а вредност изнад 30 година указује на старо становништво. Просечна старост становништва општине 47,1 године, а Породин 46,2 године. Просечна старост жена је већа него мушкараца за око 2 године..

5.2 Флора, фауна и заштићена природна добра

Положај локације КС је северозападно од места Кушиљева, у близини односно са јужне стране колског пута, на равном терену, надморске висине од 92 метара. Намена земљишта обрадива површина. Пољопривредна култура - сунцокрет. Опште карактеристике уже зоне (50 m): Тачка пада у пољопривредну културу сунцокрета. У непосредној близини је површина са културом кукуруза.

На простору тачке пољопривредне површине су најприсутнији тип станишта. Са станишта заштите природе овај тип станишта нема изражених вредности, предеоних карактеристика, биодиверзитета, геодиверзитета, те нема основе за посебна ограничења за извођење радова.

5.3 Земљиште

Истраживања квалитета земљишта на траси магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“ реализована су у периоду јули 2012.- март 2013. године од стране Института за водопривреду „Јарослав Черни“ и коопераната. У оквиру овог пројекта проучавано је присуство и дистрибуција укупног садржаја опасних и штетних материја у површинском хоризонту. При тумачењу (МДК) коришћен је Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр 23/94).

5.3.1 Стање земљишта на компресорској станици КС-1

Са аспекта изградње компресорске станице нема сметњи при реализацији пројекта са аспекта квалитета земљишта уз напомену да ће се уз консултације са надлежним органима Републике Србије и локалним самоуправама евакуисати вишак материјала током изградње када се ради о материјалима са концентрацијама метала изнад МДК концентрација које су пре свега геолошког порекла.

5.4 Квалитет вода

5.4.1 Геоколошка истраживања површинских вода

Геоколошка истраживања површинских вода и седимента реализована су у периоду од 14. јула до 10.октобра 2012. Године и приказана су у „Завршном извештају о резултатима еколошких истражних радова за пројекат МГ „граница Бугарска – граница Мађарска“ на територији Републике Србије“ Књига 3.5. Свеска 4.

Општи закључак је да је мање од 10% становништва обухваћено неким степеном пречишћавања отпадних вода, при чему мање од 5% становништва има адекватан третман отпадних вода.

5.4.2 Стање квалитета површинских вода

Канал Булињак је десна притока реке Велике Мораве. То је водоток са бујичним карактером хидролошког режима. У хидролошком смислу водоток је неизучен, јер се на њему не врше мерења нивоа, протока и наноса нити осматрања леда. Режим протока Булињак дефинисан је на основу реке аналога. Река аналог је Јасеница, а хидролошка станица Смедеревска Паланка. Површина слива реке аналога до профила хидролошке станице је 496 km². Хидролошке карактеристике канала Булињак су приказане у табели 5.4.2, која се налази у оквиру документације: Истражни радови за Магистрални гасовод „Јужни ток“ - Завршни извештај - Књига 4.1, Свеска 15 (Институт „Јарослав Черни“, 2014). Канал Булињак има на својим обалама формиране насипе.

Генерално, најчешћа одступања физичко-хемијских параметара бележе се за ортофосфате. Према садржају биоразградљивих органских материја, амонијум јона и нитрата квалитет водотока је задовољавајући, осим на водним телима низводно од великих насеља. Од приоритетних и специфичних загађујућих супстанци издвајају се жива и арсен. Слаб квалитет водотока по биолошким параметрима утврђен је на око 25% водних тела, међу којима се налазе делови токова.

5.5 Квалитет ваздуха

5.5.1 Квалитет ваздуха у Републици Србији

Оцена квалитета ваздуха за зоне, агломерације и градове за 2017.годину, дата је са мерних места успостављених у оквиру државне и локалних мрежа аутоматског мониторинга квалитета ваздуха:

1. У зони Србија и зони Војводина током 2017. године ваздух је био чист или незнатно загађен;
2. У агломерацијама Београд, Ниш, Панчево и Ужице током 2017. године ваздух је био прекомерно загађен;
3. У агломерацијама Бор и Нови Сад током 2017. године ваздух је био чист или незнатно загађен;
4. У градовима Ваљево, Крагујевац, Краљево и Суботица ваздух је био прекомерно загађен.

У агломерацијама Косјерић и Смедерево квалитет ваздуха за 2017. годину није одређен због недовољног обима референтних података.

5.5.2 Квалитет ваздуха на локацији компресорске станице

Резултати испитивања показују да су коцентрације угљенмоноксида, лако испарљивих органских једињења, сумпордиоксида и азотдиоксида знатно ниже од дозвољених граничних вредности;

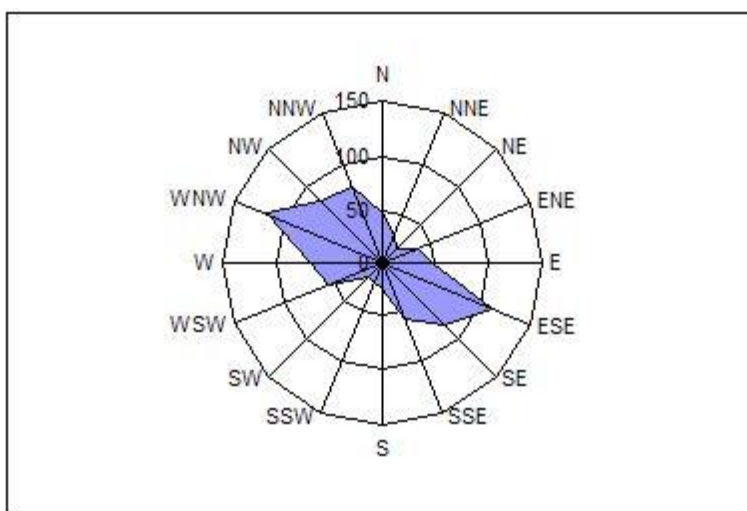
Испитивањем је утврђено да су концентрације мерених показатеља знатно ниже од дозвољених граничних вредности у окружењу предметне локације.

Испитивања аерозагађења извршена су од стране Института за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут", Београд, 2012.године.

5.5.3 Климатске карактеристике на локацији деонице 5

Подручје деонице 5, гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“, се налази у умереном климатском појасу, има прелазне одлике степско-комтиненталне и умерено континенталне климе. Карактеристике климе овог подручја су умерено хладне зиме и умерено топла лета. Највише падавина имају мај и јун а најмање јануар и фебруар.

На слици 5.1 приказани су доминантни правци и интензитети ветрова за мерну станицу Смедеревска Паланка, која карактерише простор КС1, Магистралног гасовода „граница Бугарска – граница Мађарска“, деоница 5.



Слика 5.1. Ружа ветрова

5.6 Културно-историјско наслеђе

Републички заводу за заштиту споменика културе - Београд је, на основу распложивих података, утврдио да на простору КС, нема података о археолошким локалитетима и другим добрима.

5.7 Предеони диверзитет

Тип предела на КС је Горњевеликоморавска котлина

Предео Горњевеликоморавске котлине припада групи руралних културних предела. Положај, структура и конфигурација терена су кроз историју коришћени за лоцирање главних саобраћајница (Via millitaris, Цариградски друм), а и данас је аутопут део композиције овог предела. Матрица обрадивих површина и комплекса аграрних простора је наслеђивана кроз историју. Река Морава представља функционалну матрицу која условљава динамику промена и функционисање овог предела. Велики диверзитет предеоних елемената равномерно је дистрибуиран и представља индикатор историјског аграрног предела. У конфигурацији доминирају геометријски облици уситњених обрадивих површина које пресецају активни и напуштени менадри реке Мораве. Захваљујући тим облицима, предео добија висок степен органске форме

 	04-19-0-84-00	40
---	----------------------	----

која носи и одређени степен природности и диверзитета који иначе није својствен измењеним аграрним пределима. Ова карактеристика је појачана и ивицама предеоних елемената мочвара и водених токова.

6 ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

6.1 Методологија за процену утицаја на животну средину

За опис могућих значајнијих утицаја пројекта компресорске станице у насељу Породин на km 144+672 Магистралног гасовода граница Бугарске - граница Мађарскена животну средину коришћена је методологија која је заснована на домаћим и међународним законским оквирима и стандардима, као и сличним међународним пројектима.

6.1.1 Општи приступ процени утицаја

Основа за идентификовање утицаја на животну средину су пројектно-техничка решења за изградњу и експлоатацију КС, домаћа и међународна законска регулатива, стандарди и други документи значајни за област заштите животне средине, као и изградњу и функционисање гасовода. Утицаји су разматрани везано за различите фазе пројекта: изградњу, експлоатацију и стављање ван погона.

6.1.2 Најзначајнији директни утицаји

Најзначајнији утицаји током изградње КС су:

- емисија загађујућих материја у атмосферу приликом рада машина, уређаја и опреме,
- загађење ваздуха честицама (прашином) приликом утовара и истовара материјала у ринфузи, при саобраћају на неасфалтираним путевима,
- привремена измена рељефа, земљишта и вегетације при формирању привремених и изградњи приступних путева,
- коришћење воде за спровођење хидрауличких испитивања пре пуштања у рад,
- потенцијално загађење површинских вода отпадним водама,
- бука грађевинских машина и механизације,
- стварање чврстог отпада.

Такође су разматрани и индиректни утицаји – углавном утицај на биолошку разноврсност и друштвену средину због, евентуалног, утицаја буке.

6.1.3 Идентификација зоне утицаја пројекта

Узимајући у обзир препоруке IFC, испитан је утицај планираних активности у следећим просторним границама:

1. подручје изградње КС,
2. околни објекти: зона ширине 500 m са сваке страни од оgrade КС,
3. насеља и заштићена подручја на удаљености до 2 km од градилишта – зона потенцијалног утицаја емисије загађујућих материја у атмосферу и буке - значајни за становништво и неке врсте животиња;
4. зона могућих утицаја КС на друштвену средину (економија, инфраструктура и др.).

6.1.4 Идентификација утицаја на елементе животне средине и објекте

За објекат КС је потребно спровести процену следечих потенцијалних утицаја:

- геолошка средина и рељеф,
- атмосферски ваздух,
- клима,
- површинске и подземне воде,
- земљиште,
- флора и вегетација,

- животињски свет,
- заштићена подручја (биолошка и предеона разноврсност),
- културно наслеђе,
- становништво на подручју у близини КС,
- економске активности трећих лица (укључујући објекте инфраструктуре).

6.1.5 Посебне методе процене утицаја

За сваки пар „утицај - реципијент“ се спроводе посебна истраживања, уз коришћење квантитативних метода анализе, кад год је то било могуће. Због чињенице да за многе врсте утицаја у Србији не постоје званично одобрене или прихваћене методе анализе, тако да су у истраживању коришћене технике које се широко користе у земљама које имају богатије искуство у овој области.

6.2 Процена утицаја на атмосферски ваздух

6.2.1 У периоду изградње

Главни процеси који изазивају загађење ваздуха су:

- рад грађевинских машина;
- рад дизел станица
- радови заваривања;
- претовар растреситих материјала (шљунак, смеша од шљунка и песка и сл.) на станицама за претовар;
- изолациони радови;
- пуњење горивом грађевинске технике и моторних возила;
- испуштање природног гаса током испитивања и пуштања у погон;
- премазивање са бојама и лаковима.

Треба узети у обзир да су негативни утицаји приликом изградње објекта КС, привремени. Након завршетка грађевинских радова, привремени објекти потребни за изградњу се уклањају, сва опрема, превозна средства и грађевинска техника се одвози.

Може се закључити да изградња објекта КС нема значајнијег негативног утицаја на животну средину насеља у рејону локације објекта.

6.2.2 У периоду експлоатације

У кругу КС се, осим основне опреме налазе зграде и објекти помоћне зоне као што су: котларница, сигурносни дизел агрегати, азотне станице, ремонтно-машинска радионица, разна складишта, постројење за гашење пожара, паркинг за моторна возила и други објекти.

Рад многих од ових објеката је везан за избацивање загађујућих супстанци у ваздух.

Процес коришћења природног гаса резултира емисију малих количина истог кроз одушне вентиле и вентиле сигурности гасних инсталација, као и при ситуацији цурења гаса. При уобичајеном режиму рада и уз редовно праћење функционисања рада КС, непосредно, не долази до емитовања гаса у атмосферу гаса.

Међутим, у случају потребе превентивних радова и поправке на гасној инсталацији долази до испуштања гаса на целој КС укључујући улазне и излазне гасоводе. Ова избацивања се могу вршити најчешће једном годишње за период највише од 48 сати за одржавање и поправак.

Приликом извршења различитих технолошких операција у компресорском одељењу периодично се врши изbacивање природног гаса преко посебних свећа (ремонтни радови).

У току експлоатације могућа су оштећења херметичности објекта гасовода и славинске арматуре, притом настаје потреба да се дотична деоница ослободи од гаса.

Пошто се горе наведено испуштање гаса врши крајње ретко, знатно ређе него једном годишње, а учесталост ових испуста практично је непредвидива, такви случајеви могу бити категорисани као хаваријски случајеви.

Прихваћена техничка и технолошка решења у пројекту, обезбеђују поштовање санитарних норми живота становника у околини где се налази КС. На тај начин, може се извести закључак о прихватљивости изградње КС на изабраној територији.

6.3 Утицај на климу

Утицај реализације пројекта на климу може се оценити у две просторне димензије – на локалном нивоу (на микро и мезоклиму) и на глобалном нивоу.

6.3.1 Утицај на микро и мезоклиму

У фази градње, извори топлотног зрачења (мотори са унутрашњим сагоревањем возила и механизација, дизел агрегати, уређаји и опрема за заваривање) су од мањег утицаја, децентрализовани /разбацани/ у простору. Због свега тога утицај на микро и мезоклиму одсуствује или се налази изван граница могуће контроле уз помоћ инструмената, тј. контролно-мерних уређаја.

6.3.2 Утицај на глобалну климу

Основни фактор утицаја пројекта на глобалну климу јесте емисија гасова који изазивају ефекат стаклене баште. Гасови који изазивају ефекат стаклене баште чине гасовите компоненте у атмосфери, природног или антропогеног порекла, који задржавају- акумулирају инфрацрвено зрачење, изазивајући самим тим повећање температуре на Земљи.

У периоду експлоатације пројектованих градилишта за постављање гасних мерних станица и јединица за прихват и стартовање пречишћавајућих уређаја долази до технолошке емисије природног гаса у атмосферу. Емисије гасова од наведених објеката спадају у такозване „технолошке емисије“, јер се у већим количинама емитују истовремено.

Учесталост оваквих истовремено концентрисаних емисија гаса одређује се техничким захтевима у погледу опреме КС, као и условима њихове експлоатације.

6.4 Утицај на рељеф и геолошку средину

Током Пројекта појавиће се утицај на геолошку средину:

- морфолошке карактеристике рељефа,
- земљиште,

У табели 6.1 представљене су основне групе утицаја током изградње и експлоатације компресорске станице.

Табела 6.1: Основни утицаји на рељеф током изградње и експлоатације компресорске станице

	Врсте утицаја
Морфологија рељефа	равнање рељефа према површинским објектима
	остварење вештачких форми микрорељефа: насипа и др.
Литогенска основа	нарушеност компактности и физичко-механичких карактеристика земљишта (сабијање, промена влаге и др.)
	промена састава земљишта на рачун доведеног материјала

6.4.1 Утицаји у периоду изградње

Највећи утицај на геолошко-геоморфолошку средину у припремној фази чине следећи процеси:

- радови ван терена
- изградња привремених и прилазних путева, поправак и обнова локалних путева, који се користе у току изградње,
- припрема терена за привремене објекте (грађевинску базу, резервоар за отпаде, итд),
- увођење и постављање зграда и објеката,
- полагање привремених инсталација;
- радови на терену:
- припрема подручја градилишта: уклањање вегетационог слоја, почетно планирање и обезбеђење протока површинских вода, изградња објеката за одводњавање и дренажу,
- уређење путева унутар терена, привремених паркиралишта за грађевинску технику, терена за складиштење и монтирање.

Предвиђене мере одводњавања смањују вероватноћу ових утицаја.

Основни утицај на геолошко-геоморфолошку средину приликом изградње гасовода произвешће следеће врсте радова:

- копање земљишта;
- полагање гасовода;
- изградња надземних објеката.

Утицај на геолошко - геоморфолошку средину током монтирања опреме је минималан и може бити повезан са оптерећењем земљишта грађевинском механизацијом и конструкцијама.

6.4.2 Утицај у периоду експлоатације

Основни утицаји на геолошко - геоморфолошку средину у периоду експлоатације компресорске станице везани су углавном за промене микрорељефа територије у току изградње, и као последица – јавља се активација геоморфолошких процеса.

С обзиром на повољне геоморфолошке услове и применом свих пројектованих техничких решења за изградњу омогућиће се минимизација негативних последица у току експлоатације објеката.

6.5 Утицај на земљиште

Приликом изградње компресорске станице долази до:

- отуђења земљишта у границма зоне додељеног земљишта,
- измена рељефа (копање ровова, грађевинских јама и сл.),
- уништавања плодносног слоја земљишта;
- активације ерозије и других опасних геолошких процеса и појава,
- загађења земљишта.

Током периода експлоатације, измене рељефа и земљишта ће бити само у кругу компресорске станице у смислу трајне пренамене земљишта..

6.5.1 Уклањање плодног земљишног слоја

У фази изградње утицаји на земљиште се манифестују кроз:

- нарушавање геомеханичких својстава, промена структуре земљишта услед радова на прокопу рова за полагање цевовода, и услед ископа јама и темеља за објекте и бетонске платое и пренамена земљишта
- нарушавање квалитета земљишта скидањем плодног хумусног слоја,
- нарушавање физичко - хемијских особина

На компресорској станици утицаји су трајног карактера. Трајна пренамена земљишта и губитак претходног начина коришћења земљишта на врло ограниченом простору ће бити на локацији компресорске станице и пропорционална је величини комплекса објекта.

Трајна пренамена земљишта за компресорску станицу углавном обухвата пољопривредно земљиште.

Редовна експлоатација гаса неће утицати на постојећи квалитет околног земљишта.

6.6 Процена утицаја на водену средину

6.6.1 Процена утицаја на водену средину приликом изградње

У периоду изградње биће присутни следећи утицаји на природне воде:

- узимање воде за технолошке потребе из површинских извора и испуштање у водена тела након хидро испитивања;
- могућа контаминација водених токова са атмосферским водама са градилишта;
- контаминација природних површинских вода као резултат случајних излива дизел - горива, моторног уља и осталих опасних хемикалија;
- привремене промене површинског отицања и хидролошког режима водених токова.

На основу анализе може се закључити да приликом спровођења хидро испитивања у складу с пројектним решењима утицаји на водену средину биће минимални.

6.6.2 Процена утицаја на водену средину приликом изградње компресорске станице

Утицаји на водену средину приликом спровођења радова на изградњи гасовода и компресорске станице су следећи:

- загађење водне средине као резултат неорганизованог одношења (отицања) контаминаната са градилишта;
- природно површинско отицање;
- захват воде из водних објеката.

Оријентационо за цео период изградње гасовода може настати 8 хиљада тона течног отпада, једне компресорске станице – 3 хиљаде тона течног отпада.

У циљу спречавања оштећења од природног површинског отицаја у пројектним решењима је предвиђена организација одвођења отпадних атмосферских вода у ниже делове.

Захват воде из водних објеката

Као извор снабдевања запослених са пијаћом водом користи се достава флаширане воде.

У периоду извођења радова на изградњи компресорске станице вода из површинских извора се користи за техничке сврхе у количини 7 m³/дан:

- за припрему грађевинских раствора од цемента и бетона,
- за влажење земље у току насипања путева и градилишта,
- за поливање путева коришћених на територији изградње.

Уз поштовање организационих техничких мера приликом изградње компресорске станице утицај на водену средину нема великог значаја.

6.6.3 Процена утицаја приликом експлоатације компресорске станице

Процена утицаја на водену средину приликом експлоатације компресорске станице

На територији Србије пројектним решењима се планира експлоатација једне компресорске станице.

Извор снабдевања пројектоване компресорске станице са водом чине артерски бунари. Техничка решења за водозахват се израђују у посебном пројекту, с тога утицаји на подземне воде, везано за захват воде из артерских бунара не разматра се у оквиру овог пројекта.

На територији компресорске станице предвиђена су два система снабдевања водом: за комуналну и пијаћу воду и воду за противпожарну заштиту .

У водоводну мрежу комунална и пијаћа вода се додаје уз помоћ пумпне станице за снабдевање пијаћом водом. У пумпну станицу пијаћа вода стиже из артерских бунара.

У пумпној станици пијаће воде налази се опрема за пречишћавање и припрему пијаће воде.

6.7 Процена утицаја буке на животну средину

Компресорска станица биће лоцирана на сеоској територији, и у потпуности је окружена пољопривредним земљиштем (слика 6.5). Најближи објект налази се на више од 500 м од компресорске станице.

На основу прихваћеног акустичког зонирања на пољопривредним површинама нивои буке не смеју да пређу 60 dB (A) током дана / вечери и 50 dB (A) током ноћи, тј. претпоставља се да сви рецептори припадају зони 4 у Србији.

Такође се очекује да ће заостали шум који се састоји од природних звукова, буке у саобраћају на локалном путу и буке коју емитују машине за пољопривреду, бити врло низак. Претпоставља се да репрезентативни резидуални шум на свим рецепторима износи 50 dB (A) током дана / вечери и 45 dB (A) током ноћи.

Табела 6.2 резимира акустичку карактеристику рецептора.

Табела 6.2 – карактеристике рецептора

Рецептор	Опис	Удаљеност од КС	Акустична зона	Резидуална бука за дан/вече	Резидуална бука за ноћ
		m		L _{Aeq} (dB(A))	L _{Aeq} (dB(A))
R01	Стамбени објекат	1,140	4	50	45
R02	Стамбени објекат	700	4	50	45

Подаци наглашавају да је Амбијентна бука у складу са граничним вредностима српског законодавства и да је максимално повећање Преосталог шума од 2,8 dB (A)

Табела 6.3 – Радно постројење: ниво буке у згради

Building	L _{Aeq} on the external facade	Sound abatement(*)	L _{Aeq} inside the building
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Main Control building	62.3	12.0	50.3
Electrical Substation	64.9	12.0	52.9
Guard House	48.8	12.0	36.8
Main Administration building	49.1	12.0	37.1
Maintenance Warehouse/Workshop	54.5	12.0	42.5
Drums & Chemicals storage building	54.2	12.0	42.2
Fire Station	53.1	12.0	41.1
Hot Water Boiler	63.0	12.0	51.0

Табела 6.4 – Ниво буке на рецепторима

Receptor	Acoustic	CS	L _{Aeq} for Day / Evening reference time (i.e. [06÷22])				L _{Aeq} for Night reference time (i.e. [22÷06])			
	Zone		emission	Residual	Ambient	Limit	Differential	Residual	Ambient	Limit
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R01	4		38.0	50	50.3	60	0.3	45	45.8	50
R02	4		44.6	50	51.1	60	1.1	45	47.8	50

6.7.1 Хитна стања

У хитним случајевима извори буке наведени у табели 5.Ц могу се активирати. Могуће је да током ПСВ активације СПЛ на рецепторима буде такав да изазива привремено прекорачење апсолутних / диференцијалних граница у разматраном референтном времену (дан / вече / ноћ).

Српско законодавство не утврђује граничне вредности за буку из околине која је утврђена као резултат ванредног догађаја, јер:

- а) су изузетно мало вероватни догађаји;
- б) неопходни су за сигурност на радном месту и заштиту становништва;
- ц) у сваком случају имају кратко време

6.7.2 Закључак

Моделовање буке коју емитује компресорска станица извршено је за процену нивоа звучног притиска унутар границе постројења и на најближим рецепторима.

Моделирани су следећи сценарији: за време погона постројења

- *n.2 Gas Compressor Turbine train;*
- *n.2 Cooler train;*
- *n.1 Air compressor package.*

биће извори сталне буке.

Резултати моделирања показују да су главни извори буке *Cooler train*; . Ако СПЛ на 1 метар од сваке возне јединице (коју чини 6 вентилатора) не прелази 85 dB(A), и ниво буке унутар објекта и на рецепторима у складу је са законским ограничењима.

У супротном ће се у постројењу формирати ограничена подручја (тј. Подручја где је СПЛ већа од 85 дБ (А)) и рецептори ће бити изложени повећању поремећаја буке. У овој ситуацији, Извођач ће морати да идентификује одговарајуће мере ублажавања како би се минимизирао и број критичних подручја и испунио законски ограничен број рецептора.

6.8 Утицај на живи свет

Ови утицаји **неће бити значајни** обзиром да се КС налази у руралном пољопривредном подручју

Највећи утицај по живи свет очекује се губитком намене земљишта. Трајни губитак површина односи се на изграђене станице, односно подстанице, које заузимају мање површине.

6.9 Формирање и збрињавање отпада на КС

Процена врсте и количине отпада који ће настати приликом изградње и рада КС је извршена на бази страних аналогних објеката.

6.9.1 Период извођења грађевинских радова

Приликом извођења грађевинских радова на КС, отпад се формира у свим фазама изградње: у периоду припреме терена, приликом извођења основних и грубих грађевинских радова и у завршној фази грађевинских радова.

Пре започињања грађевинских, извођач радова мора склопити уговоре са лиценцираним предузећима за преузимање и збрињавање отпада.

Транспорт отпада врши се у складу са прописима о транспорту и збрињавању отпада. Приликом транспорта није дозвољено мешање различитих врста отпада.

Учесталост одношења отпада на места намењене за стално одлагање или збрињавање одређује се на основу следећих фактора:

- брзине стварања и сакупљања отпада,
- доступности и капацитета (запремине) контејнера или простора за привремено складиштење отпада,
- врсте и класе опасности насталог отпада и њихова компатибилност приликом складиштења и транспорта.

Преузимањем отпада који је настаје при изградњи КС, предузеће лиценцирано за збрињавање отпада преузима бригу за даље управљање истим.

6.9.2 Отпад који настаје приликом експлоатације КС

Табела 6.5 Карактеризација отпада и начин одлагања (збрињавања) на КС током периода експлоатације

Назив отпада	Место стварања отпада (производња, фабричко одељење, технолошки процес, уређај)	Ознака отпада	Физичко- хемијска карактеризација отпада (састав, садржај главних елемената, стање, итд)	Учесталост стварања отпада	Количина отпада (укупно)		Објект коначног пласмана, одлагање отпада
					t/дан	t/година	
1. Искоришћене сијалице и флуорисцентн цеви	Унутрашње и спољно осветљење зграда и објекта КС	Опасни 20 01 21	силицијум-диоксид - 70%, метал – 27.5%, жива - 2%	приликом замене сијалица	-	0,086 (412 ком.)	Предају се лиценцираном предузећу
2. Отпад емулзија и мешавине нафтних деривата (контаминирани кондензат гаса)	Чвор прикључења КС на гасовод, објекат за пречишћавање гаса, објекат за припрему гаса за сопствену употребу	Опасни 05 07 99	кондензат гаса, нафтно уље (59%, вода, механичке нечистоће - 41%)	приликом пречишћава ња	-	73,676	Предају се лиценцираном предузећу
3. Чврсти индустријски отпад контаминирани нафтним дериватима и минералним уљима (искоришћени филтери уља)	Компресорско одељење	Опасни 16 01 07	нафтни производи – 28,4%, песак – 1,3%, картон, папир – 55,3%, полимерни материјали – 12,0%, гвожђе-оксид – 3,0%	приликом замене филтера	-	0,679	Предају се лиценцираном предузећу
4. Отпад нафте и нафтних деривата (нафтни муљ из пречишћене воде и механичка нечистоћа)	Компресорско одељење	Опасни 05 01 03	нафта - 10%, асфалтени, смоле - 28%, песак, глина, минерални соли - 38%, гвожђе-оксид - 5%, гвожђе- сулфиди - 10%, вода - 9%	приликом пречишћава ња уља	-	0,52	Предају се лиценцираном предузећу

Назив отпада	Место стварања отпада (производња, фабричко одељење, технолошки процес, уређај)	Ознака отпада	Физичко- хемијска карактеризација отпада (састав, садржај главних елемената, стање, итд)	Учесталост стварања отпада	Количина отпада (укупно)		Објект коначног пласмана, одлагање отпада
					t/дан	t/година	
5. Синтетичка и минерална искоришћена уља, (неупотребљива дренажна уља)	Компресорско одељење	Опасни 13 02 05	синтетичко уље и минерални соли (по бензину) - 80%, вода, механичке нечистоће - 7%, смола - 13%	повремено	-	10,68	Предају се лиценцираном предузећу
6. Отпад након чишћења цеви и судова (буради, контејнера, резервоара за складиштење горива прскалица) од нафте и нафтних деривата	Резервна дизел електрана	Опасни 05 01 03	вода – 1,41%, арсен – 0,0029%, силицијум-оксид – 5,14%, нафтни производи – 90,4281%, гвожђе – 2,71%, остали метали (Mn, Cu, Pb, Zn, Ni) – 0,309%	приликом пречишћавања запремина складиштења дизел горива	-	0,02	Предају се лиценцираном предузећу
7. Пливајућа фолија фиксатора нафте (фиксатора бензина)	Објекти за пречишћавање површинских отпадних вода	Опасни 05 07 99	нафтни производи – 90%, вода – 10%	приликом пречишћавања отпадних вода	-	2,36	Предају се лиценцираном предузећу
8. Материјал за пречишћавање контаминиран уљем са садржајем мањим од 15%	Компресорско одељење, ремонтне радионице	Неопасни 15 02 03	целулоза - 82%, нафтно уље (по нафти) - 15%, механичке нечистоће - 3%	приликом радова	-	0,35	Предају се лиценцираном предузећу (депонија)
9. Прашина настала брушењем црних метала са најмање 50% метала	Ремонтна радионица	Неопасни 20 03 99	гвожђе – 81,207%, механичке нечистоће – 4,89%, силицијум-оксид – 6,32%, нафтни производи – 0,452%, вода – 6,78%, метали (Cr, Ni, Mn) – 0,351%	приликом радова и пречишћавања колектора прашине	-	0,01	Предају се лиценцираном предузећу (депонија)

Назив отпада	Место стварања отпада (производња, фабричко одељење, технолошки процес, уређај)	Ознака отпада	Физичко- хемијска карактеризација отпада (састав, садржај главних елемената, стање, итд)	Учесталост стварања отпада	Количина отпада (укупно)		Објект коначног пласмана, одлагање отпада
					t/дан	t/година	
10. Механички и биолошки отпад настао пречишћавањем санитарних отпадних вода	Објекти за пречишћавање санитарних отпадних вода	Неопасни 19 08 12	олово, никл, хром, синк, бакар (у покретним облицима) – 0,399%, нафта – 2,891%, вода - 42,0%, сулфати – 13,72%, фосфати – 0,945%, силицијум-оксид – 40,045%	приликом пречишћавања отпадних вода	-	6,66	Предају се лиценцираном предузећу
11. Механички и биолошки отпад настао пречишћавањем атмосферских вода (киша, отапање снега и сл.)	Објекти за пречишћавање атмосферских вода	Неопасни 19 08 14	вода – 38,0%, нафтни производи – 4.1%, гвожђе – 2,6%, алуминијум – 0,74%, органски отпади – 1,3%, силицијум-оксид – 53,18892%, метали (Ni, Mn, Cu, Zn, Pb, Cr, Cd) – 0,07108%	приликом пречишћавања отпадних вода	-	31,47	Предају се лиценцираном предузећу (депонија)
12. Тврди комунални отпад са простора КС	Подручје КС	Неопасни 20 03 01	гвожђе метално, гвожђе-оксид - 1,54%, силицијум-диоксид - 0,15%, калцијум-оксид - 4,75%, магнезијум-оксид - 2,7%, вода - 1,51%, целулоза, песак, земљиште - 89,35%	свакодневн о	0.035	12,72	Предају се лиценцираном предузећу (депонија)

 	04-19-0-84-00	53
---	---------------	----

Назив отпада	Место стварања отпада (производња, фабричко одељење, технолошки процес, уређај)	Ознака отпада	Физичко- хемијска карактеризација отпада (састав, садржај главних елемената, стање, итд)	Учесталост стварања отпада	Количина отпада (укупно)		Објект коначног пласмана, одлагање отпада
					t/дан	t/година	
13. Мешани комунални отпад из радних просторија	Радна постројења КС, административне просторије,	Неопасни 20 03 99	целулоза, гвожђе (укупан садржај) - 5%, силицијум-диоксид - 7%	свакодневн о	0.043	15,69	Предају се лиценцираном предузећу
14. Искоришћени брусни дискови и њихове крхотине	Ремонтне радионице	Неопасни 12 01 99	силицијум-оксид – 45,0%, алуминијум-оксид – 45,0%, бакелитова свежањ – 10,0 %	приликом радова	-	0,001	Предају се лиценцираном предузећу
15. Крхотине несортираних црних метала	Ремонтне радионице	Неопасни 17 01 05	силицијум-оксид – 2,05%, нафтни производи – 0,045%, гвожђе – 97,774%, остали метали (Cr, Ni, Mn) – 0,131%	приликом ремонтних радова	-	5,50	Предају се лиценцираном предузећу
16. Прехранбени отпад из кухиње и трпезарије	Трпезарија	Неопасни 20 01 08	вода, беланчевине, масти, угљени хидрати, минерални соли - 100%	свакодневн о	0,009	3,15	Предају се лиценцираном предузећу (депонија)
Укупно на КС:						163,51	

6.10 Социјални утицаји

Положај КС усклађен је са постојећим и планираним зонама заштићених природних и културних добара, инфраструктурним системима и грађевинским подручјима постојећих насеља.

КС је окружена атаром села Породин, ван гушће насељених зона и ван грађевинских рејона, на доминантно пољопривредном земљишту. КС има привремени негативан утицај на насеље услед трајног заузимања дела пољопривредног земљишта, с тим да ће површина бити нешто већа током изградње.

Такође, очекују се привремени негативни утицаји услед буке и загађење ваздуха насталих радом механизације и транспортних средстава у непосредној близини КС.

6.11 Утицај при стављању пројекта ван експлоатације

Програм престанка рада објекта биће урађен у фази експлоатације, пошто се морају узети у обзир и постојеће регулационе мере и технологије, као и оне које ће се разрадити током рока експлоатације цевовода. Независно од начина престанка рада, стављање објекта ван употребе биће обављено уз поштовање свих захтева предвиђених законском регулативом која ће бити на снази у моменту стављања објекта ван употребе, т.ј. у моменту прекиду рада.

7 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

7.1 Циљеви и задаци анализе ризика хаварија

Анализа ризика од удеса на производним објектима је саставни део управљања индустријском безбедношћу. При томе се врши:

- идентификација (откривање) опасности и квантитативна процена ризика штетних утицаја хаварије на особље, становништво, имовину и животну средину;
- анализа прихватљивости понуђених пројектних решења, узимајући у обзир одлике околног подручја, локације других објеката и економску ефикасност;
- информисање о актуелним прописима, технолошким захтевима и плановима елиминисања (локализације) хаваријских ситуација.

7.2 Идентификација опасности

Као што је наведено у Филозофији затварања и редукције гасног притиска за деоницу 5 ([R4]) систем за испуштање је пројектован за растерећење у оној мери у којој то захтевају критеријуми редукције притиска.

Систем за хаваријско затварање (ESD) ће иницијално обезбедити изолацију угљоводоничног инвентара и опреме у мале дискретне деонице.

Систем за испуштање и растерећење функционише заједно са системом затварања ради изолације и редукције притиска у процесној опреми у случају пожара или инцидента где је потребно уклонити процесни инвентар. У случају пожара, неопходно је смањити оптерећење на зид опреме на ниво довољан за спречавање хаварије на високим температурама повезаним са изложеношћу спољном пожару.

Процес је подељен на деонице обезбеђивањем запорних вентила са актуатором који се затварају у случају хаварије (ESDV's). Компресорска станица је подељена на следеће деонице:

- Компресорска усисна деоница
- Деоница компресорске линије 1
- Деоница компресорске линије 2
- Деоница компресорске линије 3
- Компресорска потисна јединица
- Деоница горивог гаса за турбину

Свака деоница хаваријског затварања је опремљена једним или више испусних вентила који се отварају у случају хаварије (BDV's), којима управља систем хаваријског затварања, са низводним рестрикционим отвором димензионисаним тако да омогући динамику растерећења коју захтевају критеријуми редукције притиска.

Аутоматска редукција притиска је обезбеђена за деонице које могу бити изложене пожару, стога у случају хаваријског затварања 1. нивоа (које се аутоматски активира у случају ПОТВРЂЕНЕ детекције пожара), заробљена пара ће се аутоматски редуковати у складу са API 521 (тј. до 6.9 barg у 15 минута или 50% пројектног притиска у 15 минута).

Штавише, с обзиром да је свака компресорска јединица складиштена у посебно намењеној згради, сматра се да хаваријски сценарио подразумева само један компресор (дејство пожара није узето у обзир).

Деоница за испуштање је једина деоница без аутоматске редукције притиска. Деоница је углавном подземна, јер су директне последице сценарија дејства пожара занемарљиве, и неће бити узета у обзир хаваријска редукција притиска. За ову деоницу ће у обзир бити узет сценарио редукције притиска током рада. Оперативна редукција притиска ће се вршити тако што ће бити осигурано да је целокупна заробљена запремина редукована на 50% Пројектног Притиска у року од 15 мин.

Табела 7.1 – Процесне пожарне зоне и редукција притиска

ПОЖАРНА ЗОНА	ОПИС ПОЖАРНЕ ЗОНЕ	ДЕОНИЦЕ У КОЈИМА СЕ ВРШИ РЕДУКЦИЈА ПРИТИСКА	ДО ПРИТИСКА	ВРЕМЕ
1	Усисна јединица	Усисна деоница Са аутоматском редукцијом притиска	50% ПРОЈЕКТНОГ ПРИТИСКА	15 минута
2	Гасна компресорска линија 1	Гасна компресорска линија 1; Деоница са турбогрегатом Са аутоматском редукцијом притиска	6.9 barg	15 минута
3	Гасна компресорска линија 2	Гасна компресорска линија 2; Деоница горивог гаса за турбину Са аутоматском редукцијом притиска	6.9 barg	15 минута
4	Гасна компресорска линија 3	Гасна компресорска линија 3; Деоница горивог гаса за турбину Са аутоматском редукцијом притиска	6.9 barg	15 минута
5	Деоница горивог гаса за турбину	Деоница горивог гаса за турбину Са аутоматском редукцијом притиска	6.9 barg	15 минута

Опис затвореног дренажног система

Затворена дренажна посуда скупља одводе из зоне компресора. Обезбеђена је веза са цистерном за пражњење затворене дренажне посуде. Гас који је испуштен из резервоара ће бити послат на вент (500-FK-001).

Испуштени гас тече у вертикални вент који ће осигурати да гас буде испуштен тако да се безбедно диспергује у атмосфери.

Ради провере безбедне дисперзије, резултати прорачуна су наведени у одељцима који следе узимајући у обзир максимални проток гаса при продувавању

7.3 Критеријум прихватљивости

7.3.1 Критеријум повреде диспозиције

Локације вента у плот плану компресорске станице ће бити проверене узимајући у обзир:

- Доступан простор на плот плану за инсталацију вента,
- Граничне вредности дисперзије запаљивог гаса и зрачења пожарне топлоте

7.3.2 Граничне вредности дисперзије запаљивог гаса

Гранична вредности топлотног зрачења размотрена у случају акцидентног запаљења гаса испуштеног из одушних цеви износи:

- 4.73 kW/m² (укључујући сунчево зрачење) на граници стерилне зоне у складу са стандардом API 521 [R5].

У складу са стандардом API 521 овај ниво топлотног зрачења је “Максимални интензитет топлотног зрачења у зонама где поступци у хитним случајевима у трајању од 2 мин до 3 мин може бити захтеван од особља без штитника али са одговарајућом одећом”.

7.3.3 Граничне вредности топлотног зрачења

Гранична вредности топлотног зрачења размотрена у случају акцидентног запаљења гаса испуштеног из одушних цеви износи:

- 4.73 kW/m² (укључујући сунчево зрачење) на граници стерилне зоне у складу са стандардом API 521 [R5].

7.4 Методологија

7.4.1 Идентификација сценарија

Сценарио испуштања претпостављен за симулацију за вент 500-FK-002 је хаваријска редукција притиска у случају ПОТВРЂЕНОГ ПОЖАРА у уписној деоници, што представља највеће испуштање запаљивог гаса за деонице које се могу изоловати идентификоване за компресорску станицу.

У случају процене за одушну цев затворене дренажне посуде 500-FK-001, проток гаса који се узима је максимални проток гаса у случају продувавања.

7.4.2 Моделовање дисперзије

Анализа за процену дисперзије запаљивог гаса ће бити спроведена помоћу DNV софтвера по имену PHAST верзија 8.1 (Process Hazard Analysis Software Tool), који се може користити за процену ситуација које представљају потенцијалну опасност по живот, имовину и околину. DNV PHAST може да испита напредак потенцијалних инцидената од иницијалног испуштања на дисперзију далеког поља, укључујући моделовање ширења и испаравања и запаљивог дејства.

Након испуштања запаљивог гаса у атмосферу, могуће је закаснело запаљење уколико облак запаљивог гаса наиђе на извор паљења. Закаснело запаљење може довести до пожарног бљеска (flash fire) или експлозије облака испаравања (Vapor Cloud Explosion). До експлозије облака испаравања може доћи кад се акумулира облак запаљивог гаса и запали на отвореном загушеном простору. Ако се облак гаса диспергује у незагушеном простору и запали, долази до појаве пожарног бљеска. Ради избегавања појаве запаљења и VCE или пожарног бљеска, облак запаљивог гаса неће достићи простор где је могуће присуство извора запаљења.

Испитане су карактеристике запаљивих анvelopeа које одговарају концентрацијама ГГЗ, ДГЗ и ДГЗ/2 на вертикалној равни која садржи осу ширења. Конкретно, одређено је следеће:

- максимална растојања која достиже крива запаљиве анvelopeа која одговара концентрацији ДГЗ/2;
- минимална елевација од основе одушне цеви коју достиже крива запаљиве анvelopeа која одговара концентрацији ДГЗ/2.

7.4.3 Моделовање топлотног зрачења

Процена нивоа топлотног зрачења које потиче из одушне цеви у случају акцидентног паљења је спроведена помоћу PHAST верзија 8.1 (Process Hazard Analysis Software Tool).

Ради моделовања могућег испуштања запаљеног гаса је коришћена је Чемберлен корелација (Chamberlain correlation). Према овом моделу се сматра да је испуштање запаљивог гаса вертикално испуштање са паљењем, те се претпоставља да пламен облик скраћеног конуса који дефинише зрачење као чврсто тело са уједначеном емисионом снагом.

Према овом моделу, ниво зрачења је дефинисан као резултат неколико параметара који су улазни параметри за прорачун (односе се на проток, температуру животне средине, влажност, брзину ветра, итд.).

7.5 Пројектни улазни подаци

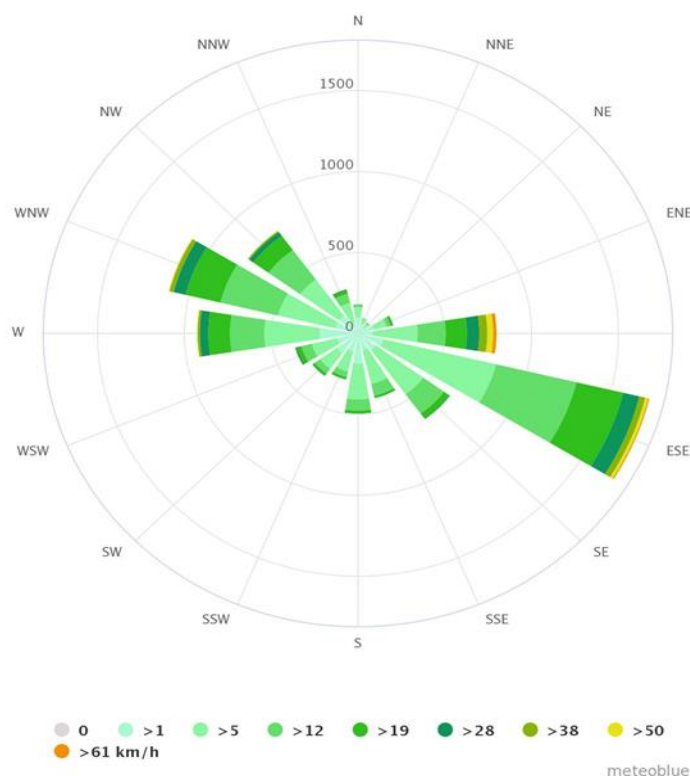
У складу са Основним техничким решењима [R1], за процену су узети следећи климатски услови:

- Температура ваздуха: 12°C
- Релативна влажност: 72%
- Зрачење сунчеве топлоте: 0.914 kW/m²

узимајући у обзир податке о ветру приказане у [R1] за Смедеревску Паланку и наведене у табели испод:

Табела 7.2 – Релативна фреквенција по смеру ветра и просечној брзини ветра у m/s 1981-2010 за Смедеревску Паланку

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Rel. Frequency (%)	46	29	19	36	46	113	82	57	24	21	19	54	68	119	83	77
Average speed (m/s)	2,3	2	1,9	2,4	2,6	2,7	2,6	2,4	2,2	1,7	1,7	2	2,3	2,6	2,3	2,3



Слика 7.1 – Ружа ветрова за Смедеревску Паланку

На основу горенаведених података, за прорачун дисперзије запаљивог гаса ће бити узета следећа брзина ветра и Паскилове класе стабилности:

- 2F – Класа стабилности F са брзином ветра од 2 m/s: стабилна класа;
- 5D – Класа стабилности D са брзином ветра од 5 m/s: неутрална класа;
- 5C – Класа стабилности C са брзином ветра од 5 m/s: благо нестабилна класа

Подаци сценарија растеређења за хаваријски вент 500-FK-002

Процене су направљене на основу највећег испуштања запаљивог гаса аутоматске редукције притиска за усисну деоницу и уз претпоставку да је висина вента 22 m.

У случају ПОТВРЂЕНОГ ПОЖАРА, активација ESD првог нивоа са аутоматским затварањем и редукцијом притиска одређује испуштање запаљивог гаса из вента, са следећим својствима:

	@ Вент
Висина (m)	22
Пречник врха (inch)	16
Пречник врха (mm)	396.84
Масени проток (kg/h)	45678.9 (Suction Section Blowdown)
Брзина(m/s)	116.5 m/s
Притисак (bara)	1.01325
Температура (C)	-37.7°C
Махов број	0.3

Подаци сценарија растеређења за затворени дренажни вент 500-fk-001

Процене су направљене на основу највећег испуштања запаљивог гаса услед продувавања и уз претпоставку да је висина вента 10m.

	@ Вент = 10 m - Цеви 6"	
	Зима	Лето
<i>Висина (m)</i>	10	10
<i>Пречник врха (inch)</i>	6	6
<i>Пречник врха (mm)</i>	152,4	152,4
<i>Масени проток (kg/h)</i>	4120	3825
<i>Брзина(m/s)</i>	70.669	72.428
<i>Притисак (bara)</i>	1.01325	1.01325
<i>Температура (C)</i>	-34.48	-9.99
<i>Махов број</i>	0.18	0.177

7.6 Резултати и закључак

7.6.1 Резултати дисперзије запаљивог гаса за 500-FK-002

Симулације дисперзије су спроведене ради осигуравања безбедне дисперзије запаљивих елемената из одушне цеви 500-FK-002.

Моделовање дисперзије је спроведено помоћу DNV софтвера PHAST верзија 8.1 (Process Hazard Analysis Software Tool).

- Испитане су концентрације ГГЗ, ДГЗ и $\frac{1}{2}$ ДГЗ.

Конкретно ће бити одређене следеће вредности:

- максимална растојања низ ветар која достиже крива запаљиве анvelope која одговара концентрацијама ГГЗ, ДГЗ и $\frac{1}{2}$ ДГЗ;
- минимална елевација од основе одушне цеви коју достиже крива запаљиве анvelope која одговара концентрацијама ГГЗ, ДГЗ и $\frac{1}{2}$ ДГЗ.

Запаљиве анvelope које одговарају концентрацијама $\frac{1}{2}$ ДГЗ неће достићи зоне где је могуће присуство особља или извора паљења.

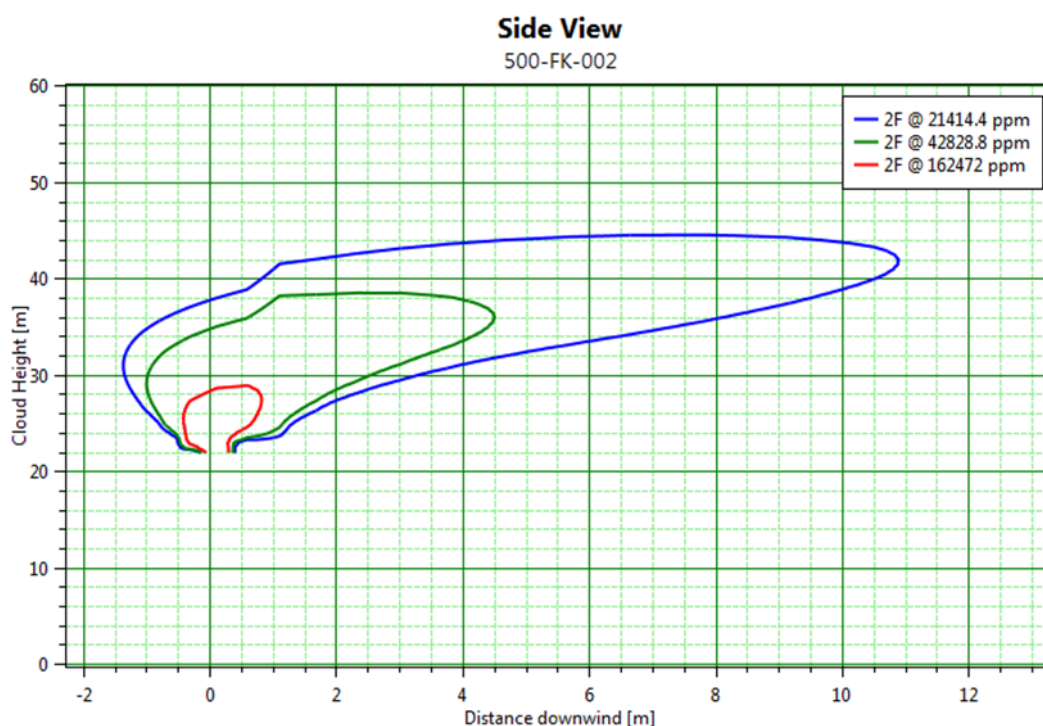
Резултати анализе у погледу растојања где су достигнуте границе запаљивости су приказани у следећој табели:

Табела 7.3 - раздаљина коју је достигла запаљива концентрација ДГЗ/2, ДГЗ и ГГЗ за временске услове 2F, 5D и 5C

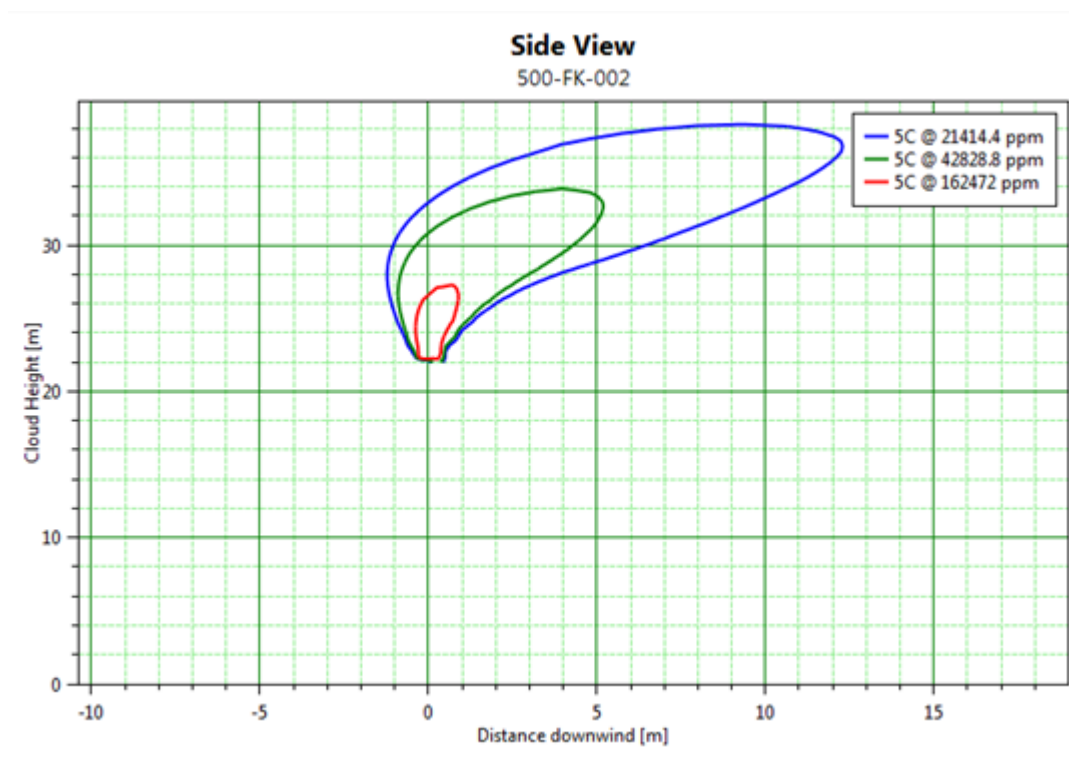
Вредност концентрације	Максимална удаљеност од тачке испуштања (m)			Висина осе ширења (од тла) (m)		
	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D
ГГЗ (ppm)	0.9	0.9	0.9	27	26	27
ДГЗ (ppm)	4.5	5	6	36	33	33
ДГЗ/2 (ppm)	11	12.3	13.6	41.5	37	37

Посматрајући табелу изнад, не очекује се да ће иједно од симулираних незапаљених испуштања достићи коту тла. Штавише, таква испуштања не падају, али се очекује да се издигну, због вертикалног правца испуштања и утицаја потиска, и диспергују без ризика по особље или опрему на терену.

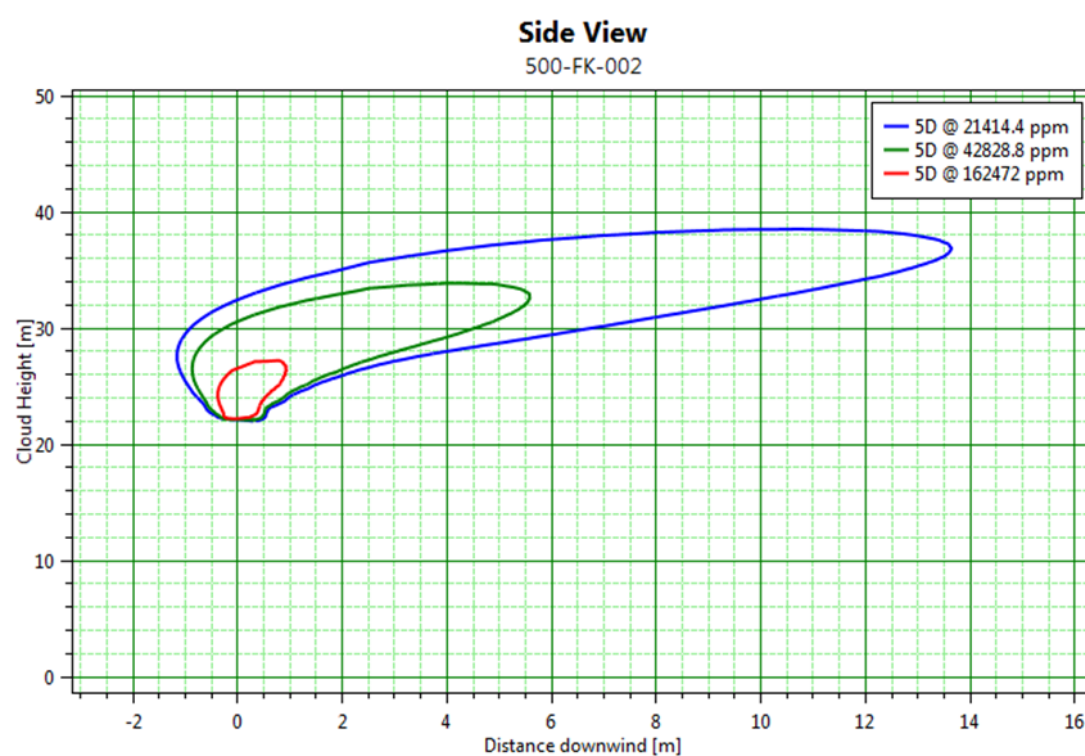
Графички резултати који приказују дисперзију облака су приказани на Сликама 7.2, 7.3 и 7.4.



Слика 7.2 - Дисперзија запаљивог гаса за временски услов 2F



Слика 7.3 - Дисперзија запаљивог гаса за временски услов 5C



Слика 7.4 - Распростирање запаљивог гаса за временски услов 5D

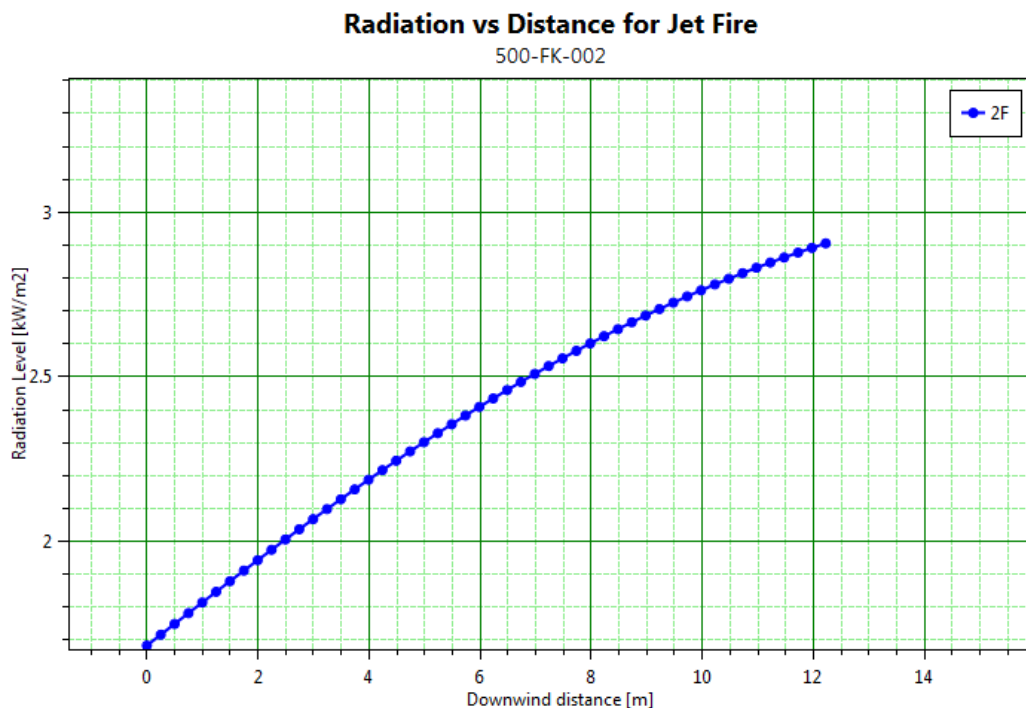
7.6.2 Резултати топлотног зрачења за 500-FK-002

Интензитет топлотног зрачења неопходан за дефинисање стерилне зоне при зрачењу од 4.73 kW/m^2 је прорачунат за сценарије растерећења помоћу PHAST 8.1.

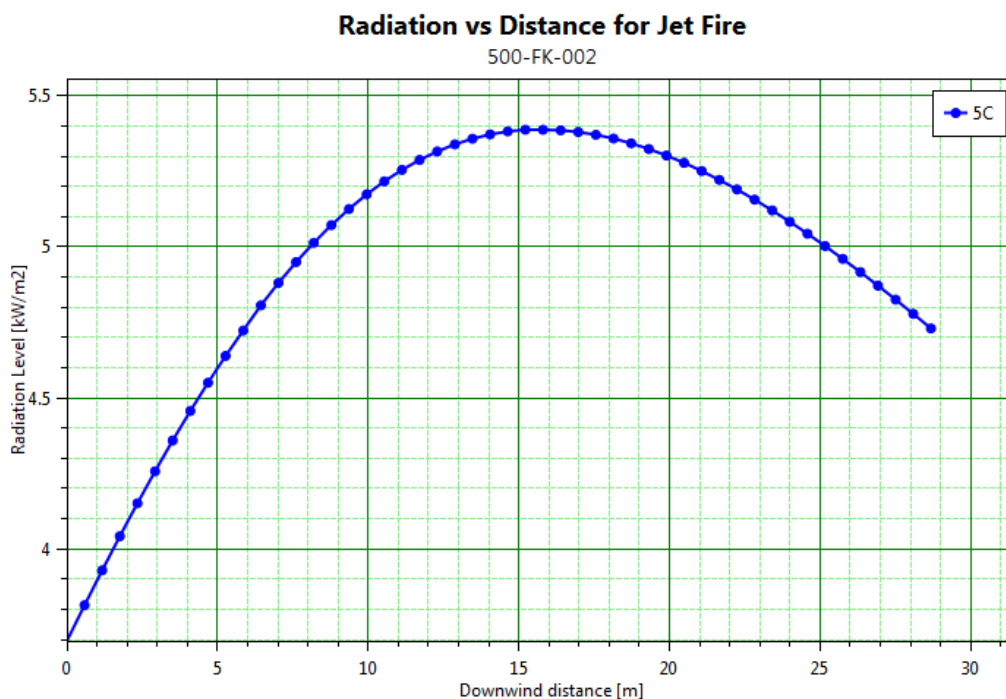
Моделовање топлотног зрачења је спроведено уз претпоставку да:

- је висина рецептора једнака 1.7 m од основе одушне цеви.
- су рецептори позиционирани низ правац издувавања из вента да би се израчунао максимални интензитет топлотног зрачења.

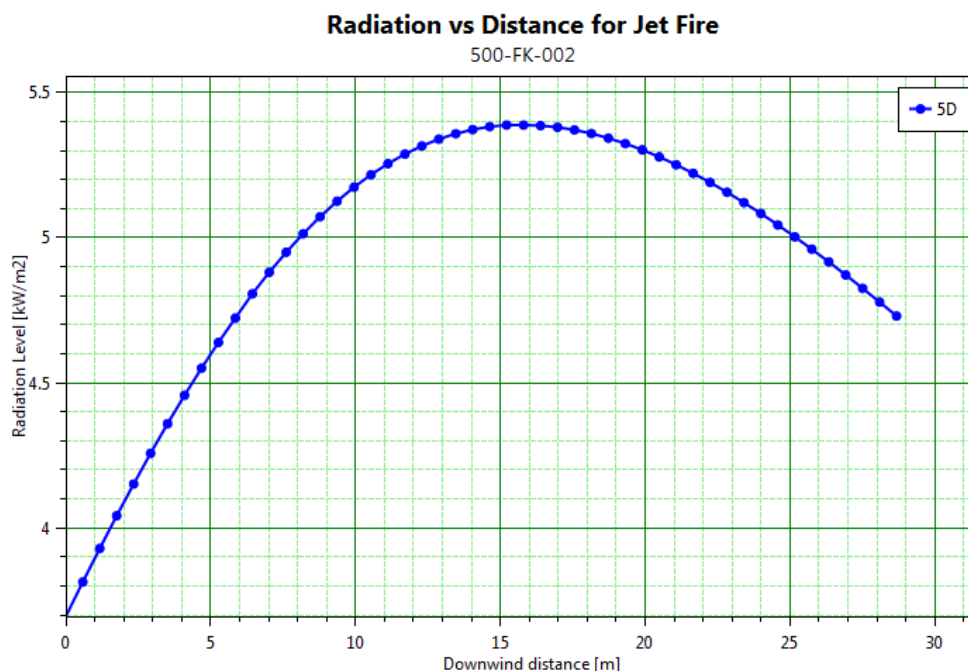
На основу података о временским условима (видети Сlike 7.5, 7.6 и 7.7) стерилна зона се дефинише као зона са радијусом од 29 m . Ова зона је у потпуности обухваћена оградом компресорске станице.



Слика 7.5 – Ниво топлотног зрачења за временски услов 2F at 1.7 m од тла



Слика 7.6 – Ниво топлотног зрачења за временски услов 5C at 1.7m од тла



Слика 7.7 – Ниво топлотног зрачења за временски услов 5D на 1.7m од тла

У Табели 7.4 су приказане раздаљине које достиже ниво зрачења од 4.73 kW/m^2 при одабраним временским условима.

Табела 7.4 – Раздаљина коју је достигло зрачење на нивоу од 4.73 kW/m²

Ниво зрачења	Раздаљина коју је достигло зрачење		
	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D
4.73 kW/m ²	Није достигнуто	29	29

7.6.3 Резултати дисперзије запаљивог гаса за 500-FK-001

Симулације дисперзије су спроведене ради осигуравања безбедне дисперзије запаљивих елемената из одушне цеви 500-FK-001.

Моделовање дисперзије је спроведено помоћу DNV софтвера PHAST верзија 8.1 (Process Hazard Analysis Software Tool).

- Испитане су концентрације ГГЗ, ДГЗ и ½ ДГЗ.

Конкретно ће бити одређене следеће вредности:

- максимална растојања низ ветар која достиже крива запаљиве анvelope која одговара концентрацијама ГГЗ, ДГЗ и ½ ДГЗ;
- минимална елевација од основе одушне цеви коју достиже крива запаљиве анvelope која одговара концентрацијама ГГЗ, ДГЗ и ½ ДГЗ.

Запаљиве анvelope које одговарају концентрацијама ½ ДГЗ неће достићи зоне где је могуће присуство особља или извора паљења.

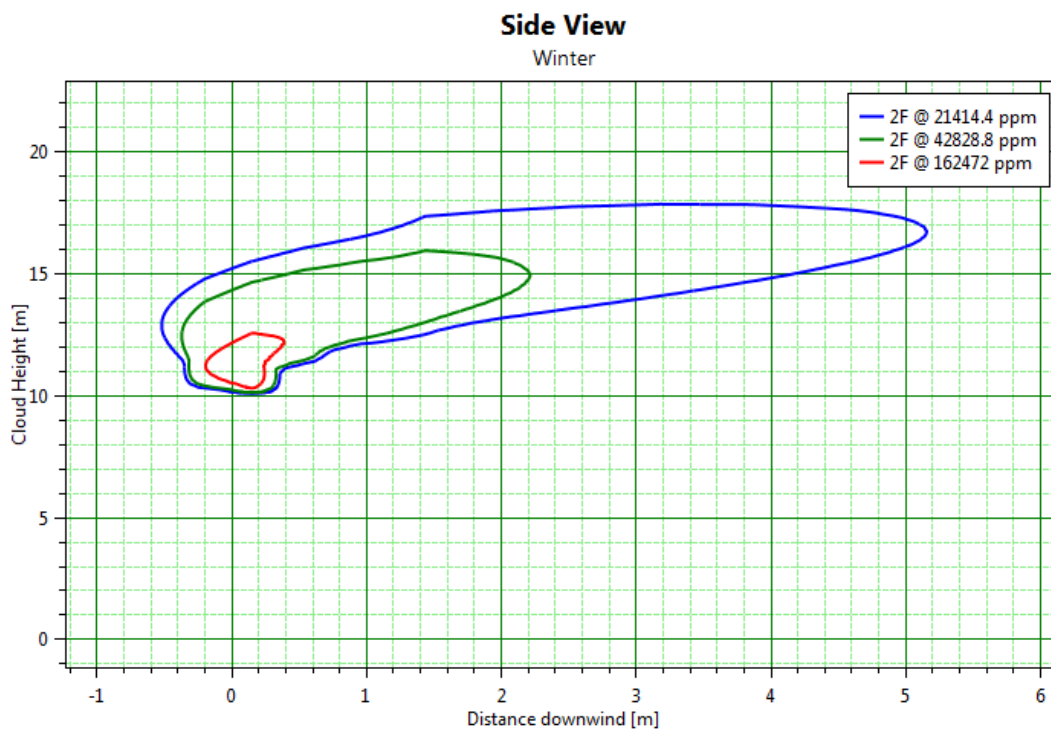
Резултати анализе у погледу растојања где су достигнуте границе запаљивости су приказани у следећој табели:

Табела 7.5 - Удаљеност коју је достигла запаљива концентрација ДГЗ/2, ДГЗ и ГГЗ за временске услове 2F, 5D и 5C

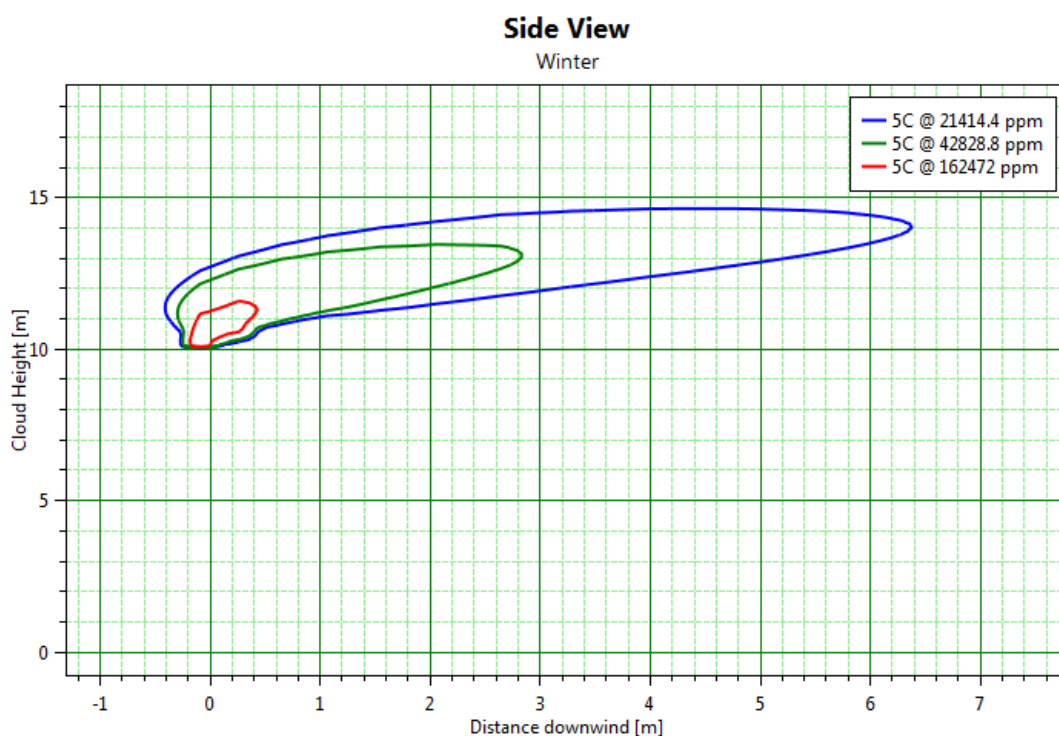
Вредност концентрације	Максимална удаљеност од тачке испуштања (m)			Висина осе ширења (од тла) (m)		
	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D
ГГЗ (ppm)	0.4	0.4	0.4	12.3	11.3	11.4
ДГЗ (ppm)	2.2	3	3	15	13.2	13
ДГЗ/2 (ppm)	5	6.4	7	17	14	14.3

Посматрајући табелу изнад, не очекује се да ће иједно од симулираних незапаљених испуштања достићи коту тла. Штавише, таква испуштања не падају, али се очекује да се издигну, због вертикалног правца испуштања и утицаја потиска, и распрше без ризика по особље или опрему на терену.

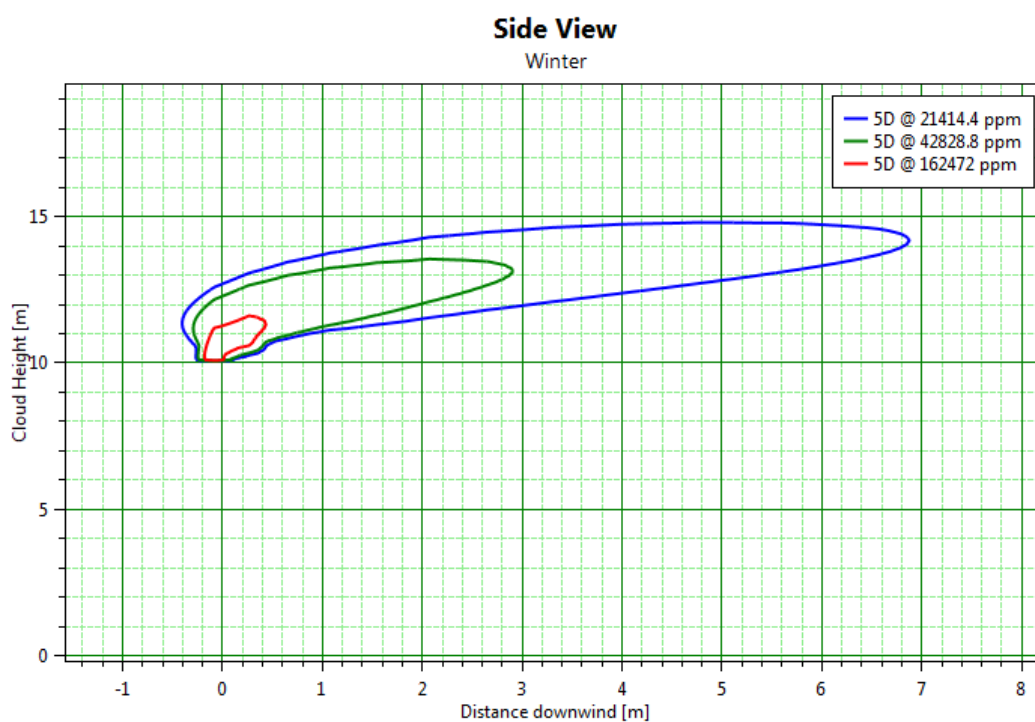
Графички резултати који приказују распрострањање облака су приказани на Сликама 7.8, 7.9 и 7.10.



Слика 7.8 - Дисперзија запаљивог гаса за временски услов 2F



Слика 7.9 - Дисперзија запаљивог гаса за временски услов 5C



Слика 7.10 – Дисперзија запаљивог гаса за временски услов 5D

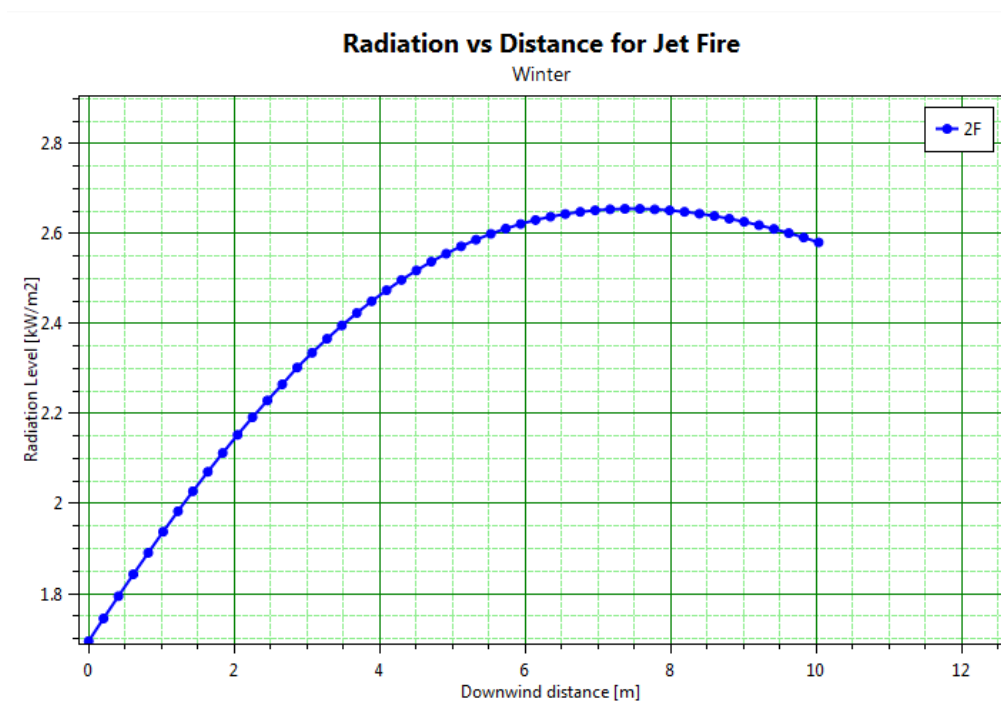
7.6.4 Резултати топлотног зрачења за 500-FK-001

Интензитет топлотног зрачења неопходан за дефинисање стерилне зоне при зрачењу од 4.73 kW/m^2 је прорачунат за сценарије растерећења помоћу PHAST 8.1.

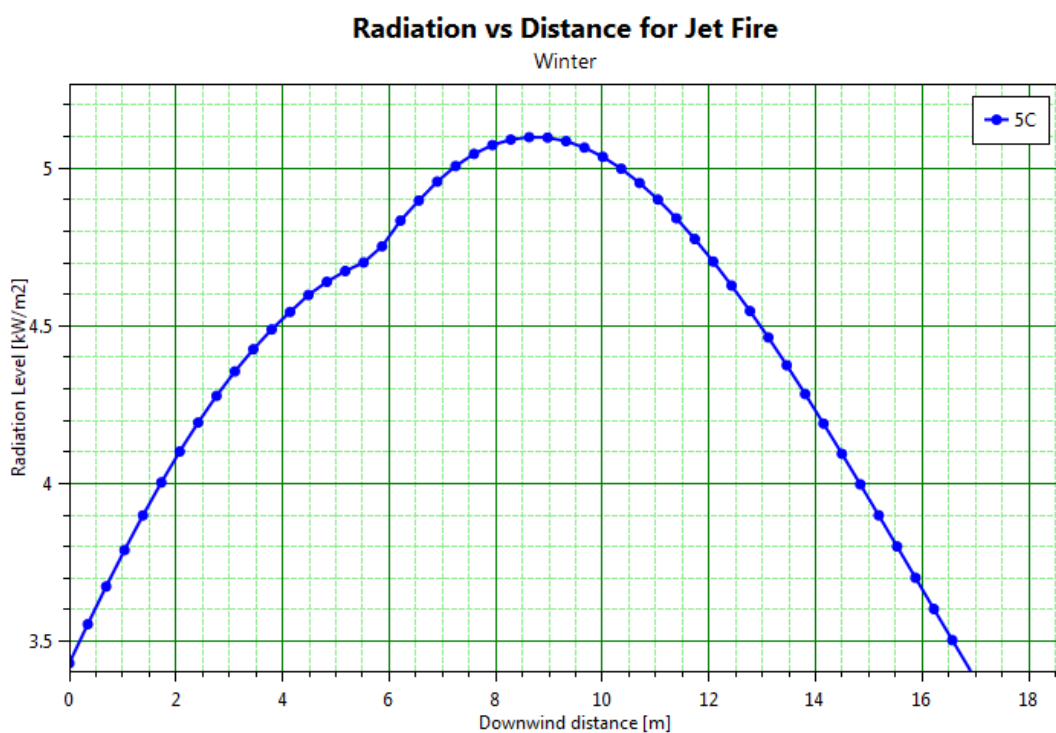
Моделовање топлотног зрачења је спроведено уз претпоставку да:

- је висина рецептора једнака 1.7 m од основе одушне цеви.
- су рецептори позиционирани у правцу издувавања из вента да би се израчунао максимални интензитет топлотног зрачења.

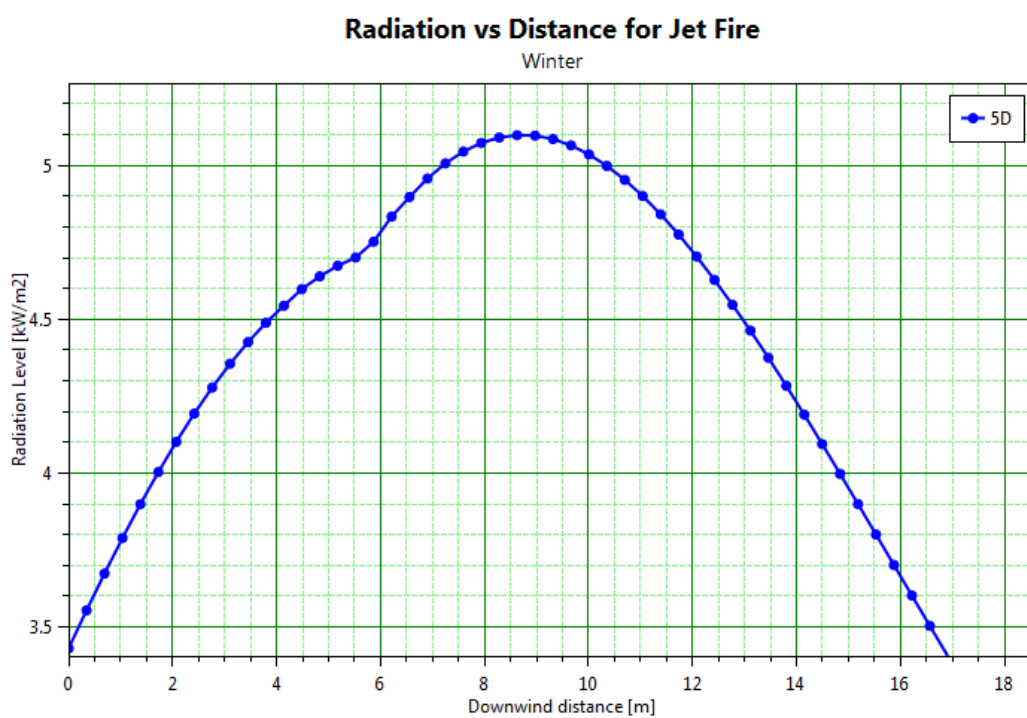
На основу података о временским условима, стерилна зона се дефинише као зона са радијусом од 12m. Ова зона је у потпуности обухваћена оградом компресорске станице. У Табелама 7.11, 7.12 и 7.13 су приказане раздаљине које достиже ниво зрачења од 4.73 kW/m^2 при одабраним временским условима.



Слика 7.11 – Раздаљина коју је достигло зрачење за временски услов 2F



Слика 7.12 – Раздаљина коју је достигао зрачење за временски услов 5C



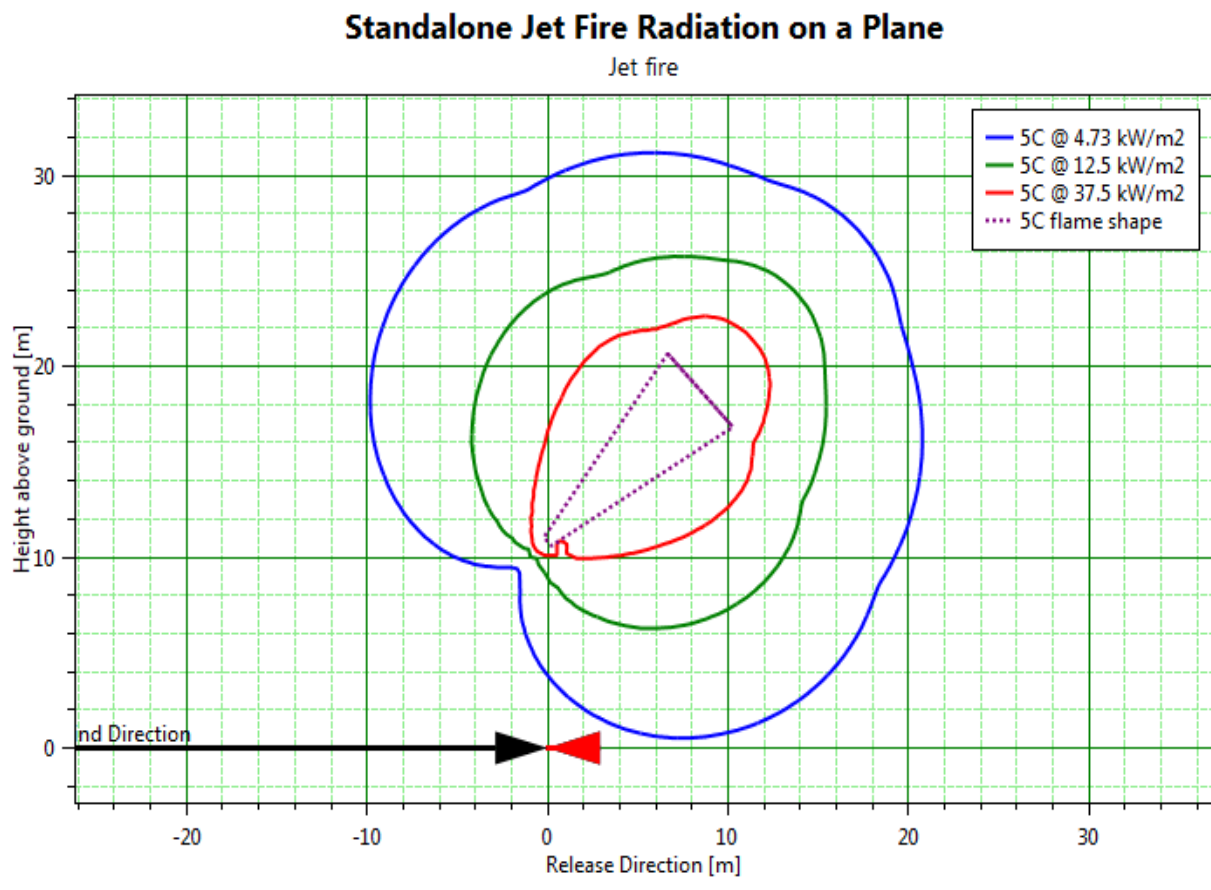
Слика 7.13 – Раздаљина коју је достигао зрачење за временски услов 5D

Табела 7.6 – Раздаљина коју је достигло зрачење на нивоу од 4.73 kW/m^2

Ниво зрачења	Раздаљина коју је достигло зрачење		
	Временски услов 2F	Временски услов 5C	Временски услов 5D
4.73 kW/m^2	Није достигнуто	12	12

7.6.5 Резултати топлотног зрачења за 500-FK-001 НА 500-FK-002

Одушна цев повезана са затвореним системом одводњавања 500-FK-001 је нижа од хаваријске одушне цеви 500-FK-002 стога у случају акцидентног паљења запаљивог гаса испштеног из затвореног одвода, млаз који се јавља као последица може захватити вент 500-FK-002. Да би се избегао утицај и могуће последице услед топлотног зрачења, размотрена је безбедносна удаљеност од 15.5m. На овај начин се утицај зрачења на суседни вент 500-FK-002 своди на минимум уз изложеност зрачењу на нивоу нижем од $12,5 \text{ kW/m}^2$.



Слике 7.14 – Раздаљина коју је достигло зрачење дефинисана упаљеним запаљивим испуштањем из 500-FK-001 за временски услов 5C

8 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У циљу спречавања и отклањања штетног утицаја на животну средину при реализацији пројекта магистралног гасовода предвиђене су мере заштите животне средине. Мере заштите можемо систематизовати у оквиру следећих група:

8.1 Мере за смањење негативних утицаја и мониторинг животне средине

8.1.1 Мере заштите од елементарних непогода

Мере заштите од елементарних непогода представљају све планске и организоване радње које се спроводе ради заштите и спасавања од опасности и последица од елементарних непогода као што су : земљотреси, поплаве, ерозије, бујице. односно услед непланираних догађаја који се не могу спречити а проузроковани су деловањем природних сила.

У циљу ефикасне заштите, спасавања и отклањања последица елементарних непогода неопходно је придржавати се и спровести следеће мере заштите:

1. У свим фазама пројектовања, изградње и експлоатације објекта применити мере прописане Законом о смањењу ризика од катастрофа и уптављању ванредним ситуацијама (Сл. гласник РС 87/2018)
2. Изградити неопходне планове заштите предвиђене Законом о смањењу ризика од катастрофа и уптављању ванредним ситуацијама (Сл. гласник РС 87/2018) - Оперативни план у случају ванредне ситуације
3. У оперативном плану утврдити задатке, организацију деловања и активности којима се обезбеђује учешће појединаца и служби предузећа у извршавању задатака заштите и спасавања.
4. У случају поплаве већих (ширих) сва опрема и техника ставља се на располагање за санацију насталу поплавом, а сви запослени су дужни да се одмах укључе у санацију насталих штета од поплаве према Оперативном плану у случају ванредних ситуација као и према поступцима предвиђеним Системом управљања заштитом животне средине
5. У случају појаве клизишта на косинама и одлагалиштима неопходно је одмах евакуисати људство и опрему ван зоне клизишта. При овој појави сви запослени су дужни да поступе према Оперативном плану у случају ванредних ситуација као и према поступцима предвиђеним Системом управљања заштитом животне средине и да се одмах укључе у санацију насталих последица.
6. У случају тежег оштећења на постројењима санацију обавезно препустити стручним лицима одржавања.

8.1.2 Техничко – технолошка заштита

За смањење, или спречавање штетних утицаја спровести следеће мере:

1. Изградњу објекта у потпуности прилагодити пројектној документацији као и захтевима надлежних институција
2. Пројектну документацију у потпуности урадити према важећим законским оквирима
3. При извођењу пројекта Инвеститор прописује неопходне машинске, електро и грађевинске услове које је Извођач у обавези да испоштује, а све у складу са постојећом законском легистлативом
4. Пројектна решења прилагодити светском технолошком нивоу и условима окружења. То подразумева примену БАТа за КС.
5. Да би се осигурала безбедност објекта основне технологије КС од пожара и експлозије у пројекту заштите од пожара предвидети комплекс средстава, система и мера на комплетној локацији КС.

6. Посебан прилог код пројеката треба да представљају мере противпожарне заштите. Посебни технички услови за изградњу електроинсталација (Ех заштита) објеката, захтевају да се инсталације могу изводити само према пројекту одобреном од стране надлежне установе противпожарне заштите;
7. Инвеститор је у обавези да уради „План заштите животне средине за магистрални гасовод граница Бугарске – граница Мађарске“ деоница 5
8. Пројекат заштите од пожара мора да садржи техничке и организационе мере, којима се спречава да се пожар на систему за транспорт гаса не пренесе на систем блок станица и ОЧС и ПЧС;
9. Заштиту објеката од атмосферског пражњења предвидети главним електро пројектом;
10. На бази изведених прорачуна, извршити правилно димензионисање инсталације, регулационе и сигурносне арматуре уз примену важећих техничких норматива и стандарда.
11. Распоред регулационе и сигурносне арматуре извршити тако да инсталација буде осигурана од прскања услед неконтролисаног пораста притиска.
12. Спајање инсталације извршити одговарајућим наставцима, прикључцима и варовима од стране атестираног вариоца. Избор цеви мерне, регулационе и сигурносне арматуре извршити према важећим прописима и стандардима за ову врсту инсталације. Пројектом предвидети и извршити прописно испитивање инсталације на чврстоћу и непропусност.
13. По завршеној монтажи предвидети бојење надземне инсталације у циљу заштите од корозије, као и одговарајућу изолацију подземног дела инсталације. Заштита бетонских, армиранобетонских и металних конструкција од корозије предвидети у складу са захтевима Српског стандарда SRPS EN 1504
14. На оградама надземних објеката се постављају трајни натписи упозорења: "Опасност гас", "Забрањена употреба отвореног пламена", "Забрањен улаз неовлашћеним лицима-заштитна зона", "Забрањено пушење", "Забрањена употреба алата који варничи" и др. Препоручује се да поред капија буду постављени знакови намене објекта и знакови типа "Гас – опасност од ватре", "Гас – опасност од експлозије".
15. По завршеној монтажи инвеститору ће се предати атести уграђене опреме, као и упутства за руковање и одржавање
16. Пре пријема у употребу објеката и опреме гасовода после изградње потребно је спровести обуку (са обавезном провером знања) особља, које врши експлоатацију
17. Као најважнију превентивну меру која се предузима, у циљу смањења вероватноће настанка пожара или експлозије предвидети могућност регулације рада инсталације као и аутоматског затварања протока гаса уколико пад притиска у гасоводу пређе пројектом предвиђене границе.

За смањење, или спречавање штетних утицаја спровести следеће мере:

18. Изградњу објекта у потпуности прилагодити пројектној документацији као и захтевима надлежних институција
19. Пројектну документацију у потпуности урадити према важећим законским оквирима
20. Предвидети могућност даљинског надзора над радом инсталације
21. Локација КС мора бити одобрена од стране надлежних инспекција.
22. Карактеристике технолошког процеса и постројења задржати у домену параметара који су били меродавни за све анализе из оквира спроведених истраживања, како би се искључила могућност појаве било каквих утицаја који

нису квантификовани у оквирима истраживања и за које не постоје дефинисане мере заштите;

23. Коришћење погонске енергије задржати у предвиђеним оквирима;
24. При повећању почетног капацитета постројења, одговарајућим анализама доказати да таква повећања неће имати негативних утицаја на животну средину;
25. Природни гас у цевоводу (гасоводу) мора да буде у затвореном технолошком процесу. Из постројења не сме да буде емисије угљоводоника, нити могућности њиховог испуштања, осим на местима која су предвиђена техничком документацијом

У току експлоатације гасне инсталације неопходно је придржавати се следећих мера:

26. Инсталацијом могу руковати само обучена и за то овлашћена лица.
27. Инсталација се једино може користити у сврху за коју је намењена, односно за природни гас, и на њу се могу прикључити једино уређаји који су рађени за природни гас.
28. Руковаоц гасног постројења мора да води књигу рада
29. Потребно је обезбедити сталну контролу над функционисањем инсталације и уређаја, као и потребне мере за заштиту од свих врста оштећења.
30. У случају и најмање неисправности гасне инсталације, корисник је дужан да моментално обустави експлоатацију те гасне инсталације, све док се узрок неисправности не отклони.

8.1.3 Мере заштите ваздуха

Мере заштите у фази изградње

1. На граници оближњих насеља пројектованих КС обезбедити да максималне концентрације загађујућих материја у периоду изградње не премашу санитарно-хигијенске нормативе у складу са резултатима прорачуна дисперзије загађујућих материја. То ће се постићи правилним избором грађевинске и техничке опреме
2. У периоду градње КС обезбедити што већу дискретност рада грађевинске технике као и испоруке материјала и опреме
3. Изабрати аутомобилску транспортну и грађевинску технику која ће задовољавати услове препоручених емисија у ваздух као основни тип утицаја на атмосферски ваздух приликом изградње гасовода
4. Власници транспортних средстава морају да спроводе редовне контроле и провере издувних гасова у складу са техничким нормама емисије и постојећим техничким прописима и законима којима се регулише вршење техничких прегледа возила, одн. транспортних средстава.
5. Камиони за транспорт прашкастих материја морају бити покривени церадом у циљу спречавања ширења прашине.
6. Уколико је потребно предвидети резервну цистерну са водом која ће распрскивањем обарати прашину на транспортним путевима и градилишту
7. Избежавати проласке грађевинске технике кроз густо насељене области или кроз природно културне центре
8. По могућности користити гориво са ниским процентом сумпора
9. Опрему азотне станице поставити у типском контејнеру, на отвореном, фабричке спремности за експлоатацију.
10. Организовати еколошку контролу у циљу поштовања техничких норматива емисије загађујућих материја за транспортна средства у периоду градње објекта при чему се мора обезбедити да не дође до прекорачења утврђених техничких норматива емисије, који одговарају стандардима Републике Србије и међународним захтевима.

11. У циљу спречавања загађења ваздуха неопходно је предвидети редовно орошавање приступних путева према утврђеном обиму и динамици
12. Планом мониторинга предвидети редован мониторинг према усвојеном Плану мониторинга у фази изградње на КС

Мере заштите у фази експлоатације

1. Избацивање гаса са свежања КС, укључујући улазне и излазне гасоводе, у циљу одржавања и поправке гасног свежања вршити најчешће једном годишње за период највише од 48 сати за одржавање и поправак.
2. Процес чишћења гасовода вршити искључиво према динамици предвиђеној пројектном документацијом, у просеку једном годишње. У почетном периоду експлоатације предвиђено чишћење два пута годишње.
3. Повремена испуштање гаса вршити према предвиђеној динамици при чему на једној локацији не сме бити једновремених испуштања са различитих извора због могућности кумулативног ефекта
4. На КС предвидети уређаје за хлађење гаса уз помоћ спољног ваздуха без загађивања атмосфере
5. У потпуности се придржавати плана управљања животном срединном, који ће се израђивати једном годишње
6. Планом мониторинга предвидети редовну контролу показатеља загађења атмосферског ваздуха према усвојеном Плану мониторинга у фази експлоатације на КС

Мере заштите у фази затварања система

У случају доношења одлуке о стављању ценовода ван експлоатације, или њихове потпуне демонтаже, претпоставља се да ће утицаји истих на животну средину, бити у целини аналоган утицају који је био присутан у моменту градње објекта па према томе и мере заштите биће аналогне мерама у фази изградње уз меру контролисаног испуштања ваздуха. Ипак, у овом моменту, није могуће извести закључак о томе какве ће технологије и методе извођења радове бити примењене након 50 и више година.

8.1.4 Мере заштите вода

Фаза изградње

1. Забрањено је неконтролисано коришћење воде за потребе изградње
2. У техничкој документацији извршити прецизну евалуацију / процену изворишта воде и локације за испуштање воде
3. Извођач радова на изградњи бунара на КС је дужан да радове изводи у свему према Техничким условима идејног пројекта водоснабдевања, који су саставни део инвестиционо - техничке документације
4. На платформама КС неопходно је пројектовати
 - простор за сервисну воду и воду за пиће
 - простор за пречишћавање отпадних вода
 - простор за ПП воду
5. Снабдевање КС санитарном и противпожарном водом, ако нема могућности прикључења на јавну водоводну мрежу, решити изградњом сопственог бунара. Бунар мора бити снабдевен опремом за интегрално мерење захваћене количине воде. Истражно право и решење о одобреним резервама воде обезбедити од надлежних институција

6. Носилац пројекта је у обавези да пре почетка изградње бунара прибави све неопходне услове и сагласности на техничку документацију, као и дозволе за коришћење бунара.
7. Димензионисање објеката интерне канализације, односно објеката за сакупљање, транспорт и пречишћавање отпадних вода извршити на основу хидрауличких прорачуна и анализа за све продуктоване отпадне воде и пројектовати их као водонепропусне и заштићене од продуктоване отпадне воде и пројектовати их као водонепропусне и заштићене од продирања отпадних вода у подземне издани , односно од хаваријског изливања.
8. У циљу одводњавања темељних јама предвидети примарно црпљење воде, што обухвата стационарно црпљење, или секундарно црпљење, посредством преносних пумпи. Понуђач је дужан да, у оквиру Идејног решења организације грађења, уз Понуду приложи пројекат одводњавања и исушивања радних места.
9. Пред крај опита црпљења воде из бунара преузети узорак воде („В“ обима према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће) ради испитивање квалитативних карактеристика подземних вода предвиђених за водоснабдевање компресорске станице
10. У циљу заштите изворишта артешких бунара неопходно је увести заштитне зоне.
11. Агресивност воде и тла (врста и степен агресивности према бетону) на бетонске конструкције бунара утврдити њиховим претходним испитивањем.
12. Предвидети примарно хлорисање сирове воде из бунара
13. Водоводна инсталација треба да је чиста, испрана и хлорисана
14. Водоводна мрежа треба да је испитана под одређеним притиском
15. Материјал за водоводну инсталацију треба да је стандардизованог квалитета уз прописну уградњу,
16. За очување природног површинског течења код извођења грубих грађевинских радова, предвидети водонепропусне или водоодводне објекте (организовање водоодлива).
17. Предвидети управљање воденим ефлуентима на лицу места (он-сите прикупљање отпадних вода пре испуштања у водотоке и водне ресурсе);
18. За сакупљање воде употребљена за свакодневне потребе предвиђају се непропусне септичке јаме. Када се исте напуне, отпадне воде се преузимају од стране јавних комуналних предузећа.
19. Предвидети третман отпадних вода пре испуштања у водотокове и водене ресурсе
20. Све пречишћене отпадне воде пре испуштања у природни водени систем морају задовољити норме које су прописане одговарајућим нормативним актима за максимално дозвољене дозе за већину супстанци. Квалитет пречишћених отпадних вода мора да обезбеди одржавање II класе воде у рецепијенту, према Уредби о категоризацији водотока и Уредби о класификацији вода („Сл. Гласник СРС“ број 5/68). Квалитет ефлуената мора одговарати критеријумима постављеним Правилником о опасним материјама у водама („ Сл гласник СФРЈ“ број 31/82) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл гласник РС број 67/ 11 и 48/12)
21. Условно чисте атмосферске са чистих површина компресорске станице, мерних станица и других објеката , чији квалитет одговара одржавању II класе воде у рецепијенту (Уредба о класификацији вода) , могу се без пречишћавања,л испустити на околни терен, јавну атмосферску канализацију или мелиорациони канал, путем уређеног испуста

22. Атмосферске воде са зауљених и запрљаних површина, као и вода од прања просторија, опреме, возила и др, након третмана на уређају за издвајање масти, минералних и других уља и брзоталоживих честица (сепаратор-таложник) могу се испуштати у одређени рецепијент, при чему квалитет ефлуента мора задовољити услов одржавања II класе воде у рецепијенту или у водонепропусну јаму коју ће празнити надлежно комунално предузеће
23. После завршетка градње компресорске станице ова локална постројења за пречишћавање (ЛПП) воде би се демонтирала
24. Израдити План управљања отпадом и отпадним водама
25. Забрањен је неорганизовани износ (испуштања) загађивача с територије привремених површина и територије изградње
26. Комплетан мониторинг квалитета површинских вода, воде за пиће и отпадних вода спроводити према Плану мониторинга
27. Уколико дође до непланираног изливања загађујућих материја у водене токове неопходно је одмах обуставити рад и хитно покренути поступак санације у сарадњи са надлежним институцијама. Поступак санације зависиће од нивоа апсорпције загађујуће материје у води (апсорпција, неутрализација супстанце...)
28. При овој појави сви запослени у окружењу места акцидента су дужни да се ставе на располагање техничком особљу организационог дела где је дошло до акцидента како би се опремили одговарајућом заштитном опремом и поступили према Оперативном плану у ванредним ситуацијама

Мере заштите у фази експлоатације

1. Забрањено је уношење објеката и садржаја у простор заштитне зоне бунара који би својим отпадним материјама угрозили квалитет изворишта
2. Предвидети примарно хлорисање сирове воде из бунара
3. Слободно испуштање фекалних вода у земљиште и рецепијенте је строго забрањено
4. Све пречишћене отпадне воде пре испуштања у природни водени систем морају задовољити норме које су прописане одговарајућим нормативним актима за максимално дозвољене дозе за већину супстанци. Квалитет пречишћених отпадних вода мора да обезбеди одржавање II класе воде у рецепијенту, према Уредби о категоризацији водотока и Уредби о класификацији вода („Сл. Гласник СРС“ број 5/68). Квалитет ефлуената мора одговарати критеријумима постављеним Правилником о опасним материјама у водама („Сл гласник СФРЈ“ број 31/82) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл гласник РС број 67/ 11 и 48/12)
5. Условно чисте атмосферске са чистих површина компресорске станице, мерних станица и других објеката, чији квалитет одговара одржавању II класе воде у рецепијенту (Уредба о класификацији вода), могу се без пречишћавања, испуштати на околни терен, јавну атмосферску канализацију или мелиорациони канал, путем уређеног испуста
6. Атмосферске воде са зауљених и запрљаних површина, као и вода од прања просторија, опреме, возила и др, након третмана на уређају за издвајање масти, минералних и других уља и брзоталоживих честица (сепаратор-таложник) могу се испуштати у одређени рецепијент, при чему квалитет ефлуента мора задовољити услов одржавања II класе воде у рецепијенту или у водонепропусну јаму коју ће празнити надлежно комунално предузеће

7. За спречавање нагомилавања површинских вода на територији објекта и потапања територије подземним водама током експлоатације, на територији која се граничи са територијом КС, предвидети изградњу система за смањење нивоа воде и система за одвод воде, који се састоји од мреже водоодводних канала и таложника. Кружни канал и дренажни систем колектора намењени су за прихватање и организовани одвод површинских течења, спречавање потапања територије компресорске станице подземним водама и за гарантовано обезбеђење препоручене норме сушења, која се препоручује за овакве територије
8. Пројектом предвидети поновну употребу пречишћених површинских отпадних вода за попуњавање противпожарних резерви воде
9. У процесу експлоатације све презентоване параметре комуналних, индустријских и површинских отпадних вода потребно је кориговати у складу с резултатима хемијске анализе након пуштања у рад КС
10. Израдити План управљања отпадом и отпадним водама
11. Мониторинг квалитета пијућих и генерисаних отпадних вода спроводити према Плану мониторинга.
12. Уколико дође до непланираног изливања загађујућих материја у водене токове неопходно је одмах обуставити рад и хитно покренути поступак санације у сарадњи са надлежним институцијама, у зависности од врсте. Поступак санације зависиће од нивоа апсорпције загађујуће материје у води (апсорпција, неутрализација, оксидација...)
13. При овој појави сви запослени у окружењу места акцидента су дужни да се ставе на располагање техничком особљу организационог дела где је дошло до акцидента како би се опремили одговарајућом заштитном опремом и поступили према Оперативном плану у ванредним ситуацијама

Мере заштите у фази затварања система

14. Инвеститор ће у овој фази израдити специјални пројекат, односно Студију утицаја на животну средину демонтаже гасовода у којем ће бити детаљно описане примењене технологије демонтаже, организација радова, а исто тако биће извршена процена еколошких и социјалних последица стављања објекта ван употребе, према чему ће се дефинисати неопходне мере у циљу заштите животне средине.

8.1.5 Мере заштите земљишта

Фаза изградње

1. Земљиште које је добијено у процесу ископавања примењује се за обратно пуњење гасовода. Вишак минералног земљишта који се формира у току изградње, према договору са локалним органима власти, треба да буде одложен на привремене платое као и да буде предат организацијама и локалним органима власти на даље коришћење
2. Радове вршити строго у зони предвиђеној за грађевинске радове а према уговорима са власницима земљишта
3. Забрањено је било какво моделирање рељефа
4. Неопходно је избећи формирање дубљих земљаних радова у седиментима
5. Забрањено је отварање позајмишта песка без претходно издатих услова заштите природе и животне средине
6. За извођење радова максимално користити постојеће путеве, стазе и већ коришћена подручја како се не би нарушавале природне површине. Самим тим умањује се негативан утицај на предео, који подразумева уклањање вегетације и оштећење зоне кореновог система околне вегетације.

7. Изградњу привремених путева и пролаза свести на минимум, а све привремене путеве који нису потребни за дугорочно одржавање затворити и вратити у стање које је одговарајуће околном коришћењу земљишта или у договору са органима локалне самоуправе.
8. Пуњење горивом вршити на за то предвиђеним и посебно опремљеним теренима грађевинских база, по могућности на бетонираним површинама. Уколико то није могуће на местима претакања горива обезбедити покретне танкаване изнад којих ће се вршити претакање горива.
9. Мазиво и гориво потребно за снабдевање механизације неопходно је транспортовати, депоновати (чувати) и њима руковати поштујући при том мере заштите прописане законском регулативом која се односи на опасне материје
10. Неопходно је поштовање процедура руковања опасним материјама као и спровођење мониторинга Производне контроле руковања опасним материјама и опасним отпадом у циљу спречавања разношења истог и могућности непланираног загађења земљишта отпадом
11. Локације за чувања опасних материја и опасног отпада дефинисати према условима прописаним важећом законском регулативом
12. Предвидети коришћење грађевинских машина са минималним површинским притиском на земљу како би се смањио антропогени утицај
13. Пројектом предвидети рационално коришћење земљаних ресурса као и минималну производњу отпада У том смислу хумусни слој уклонити и сачувати како би се искористио за озелењавање предметног простора након изведених радова
14. Извођач мора извести привремене пропусте у свим дренажним јарковима, каналима и другим дренажним објектима који ће бити затворени за време извођења радова као и тамо где због заустављене дренаже може доћи до штете
15. Ради обезбеђења квалитета земљаних радова од стране извршилаца (вође екипа, мајстори, руководиоци радова и стручни контролери) спроводи се контрола операција и контрола приликом примопредаје, која се састоји у систематском праћењу и провери усклађености радова са захтевима пројектне и нормативне документације. То пре свега подразумева стриктно поштовање пројектних решења у вези са дужином и начином полагања цеви и предвиђене мере заштите животне средине као што су : заштита обала, мере контроле ерозије, мере рекултивације земљишта итд.
16. Све завршне земљане радове треба ускладити са постојећим контурама (геопластиком) терена.
17. На локацији КС после завршетка радова неопходно је предвидети уређење плочника.
18. За одвајање плочника и технолошке локације од травњака је предвиђено монтирање бетонског ивичњака.
19. Територије на којима нема изградње се уређују путем полагања травњака у ролама преко слоја земљишта обраслог коренастим биљкама.
20. На градилиштима предвидети прописне јаме за испирање бетона, које се морају празнити на прописан начин. Забрањено је испуштање вишка бетона на земљу или у воду.
21. Боје, материјали и структура изграђених елемената треба да буде усклађена са околином
22. У границама појаса привремено додељеног земљишта биће скинут плононосан слој земљишта који ће се сачувати и искористити за рекултивацију.
23. У циљу спречавања хаварија на грађевинским машинама тј до испуштања уља и горива на тло и у воде могу се спречити стручним руковањем и избором горива са мањим садржајем сумпора, утакањем горива у машине искључиво на

- одговарајућим бетонирањем површинама или ако то није могуће изнад покретних такана и њиховим редовним одржавањем.
24. У случају квара на бушећој гарнитури, транспортним средствима или другој ангажованој механизацији, гориво, машинска и друга уља не смеју се директно упуштати у земљиште и водотокове, већ се иста морају адекватно скупљати и евакуисати на прописан начин до локације коју одреди надлежна комунална служба
 25. У случају изливања нафте и нафтних деривата, горива, машинског и другог уља угрожено земљиште посути сорбентом, скинути контаминирани слој земље и насути неконтаминираним. Загађени слој земљишта мора се отклонити и исти ставити у амбалажу, на простор за одлагање опасног отпада, а затим (у року од највише годину дана) предати овлашћеној институцији на даљи третман.
 26. На угроженом пољопривредном земљишту , у случају изливања нафте и нафтних деривата загађену земљу уклонити поступком као у претходној мери а загађену земљу заменити новом.
 27. Сви агрегати за струју морају бити постављени у непропусној танквани, како би се спречило цурење горива на тло
 28. Обавеза Носиоца пројекта је да прибави противпожарну сагласност на локацију за постављање свих подземних и надземних резервоара за гориво као и на складишта свих запаљивих материја (ацетилен...)
 29. У случају изливања загађујућих материја на асфалтну површину, исте покупити песком исти ставити у амбалажу, на простор за одлагање опасног отпада, а затим, у року од највише годину дана, предати овлашћеној институцији на даљи третман
 30. у акцидентним ситуацијама у којима долази до изливања опасних течних материја, укључити заштиту строго заштићених врста птица техникама звучног плашења на угроженим подручјима.

Фаза експлоатације

1. Као резервоаре за гориво за дизел енергане предвидети челичне резервоаре, чији облик, величина и димензије и технички услови за израду резервоара су усклађени са СРПСМ.33.022 - Складиштење нафте и нафтних деривата
2. Плашт надземног резервоара мора бити непропустан и постојан у односу на ускладиштене течности и изграђен од материјала отпорног на механичка и термичка напрезања, и на хемијска дејства, која се могу појавити приликом употребе резервоара. За изградњу плашта употребљава се челик или други материјал који је постојан на дејство ускладиштене течности.
3. Ради прихватања случајно испуштених запаљивих течности и ради заштите околног земљишта, водених токова, путева и других објеката, морају се око резервоара изградити заштитни базени (танкване).
4. Запремина заштитног базена који обухвата више од једног резервоара не сме бити мања од запремине течности у највећем резервоару
5. За хаваријско изливање дизел горива од хаваријске дизел електро станице предвиђа се подземни резервоар
6. У случају непланираног изливања нафте и нафтних деривата и других опасних материја применити мере аналогне мерама у фази изградње

Мере заштите у фази затварања система

1. Инвеститор ће у овој фази израдити специјални пројекат, односно Студију утицаја на животну средину демонтаже гасовода у којем ће бити детаљно описане примењене технологије демонтаже, организација радова, а исто тако

биће извршена процена еколошких и социјалних последица стављања објекта ван употребе, према чему ће се дефинисати неопходне мере у циљу заштите животне средине.

8.1.6 Мере заштите животне средине при генерисању отпада

Фаза изградње

1. Пре почетка индустријских радова се склапају уговори са лиценцираним предузећима за прераду, одлагање и збрињавање отпада.
2. Начин прикупљања, место складиштења као и даљи третман генерисаног отпада насталог у фази изградње дефинисаће се Планом управљања отпадом
3. Инвеститор је одговоран за отпад који он генерише до почетка изградње и у обавези је да изради план управљања отпадом за исти
4. Подизвођач је одговоран за отпад који он генерише у току изградње и у обавези је да изради План управљања отпадом за исти. Инвеститор ће вршити редовну или ванредну проверу примене Плана
5. Сво замењено отпадно уље на градилишту мора да се одлаже и чува у затвореним бурадима, које су постављене у непрописну танквану, до предаје заинтересованој организацији на даљи третман
6. На градилиштима ће се поставити одговарајуће посуде за сакупљање комуналног отпада који настаје услед присуства људи, као и другог отпада (ситан метални отпад и сл.)
7. Крупан отпад (крупни делови од метала, дрвета, отпадне гуме и сл.) потребно је привремено одлагати на за то унапред одређеном простору у оквиру градилишта све до преузимања овлашћене организације
8. Главним пројектом дати решење за чишћење уређаја за издвајање масти, минералних и других уља и брзоталожних честица(сепаратор-таложник)и за манипулацију са издвојеним материјама (уље, седимент) на начин којим ће се у потпуности обезбедити заштита земљишта, површинских и подземних вода од загађивања.
9. У циљу превенције хаваријских ситуација у вези са запаљивим отпадом неопходно () је да на грађевинској површини буде предвиђена противпожарна заштита. Такође неопходно је разрадити инструкције за мере противпожарне заштите, неопходно је да се именују одговорни за противпожарну безбедност грађевинске површине и окружења као и редовно спроводити минималну противпожарну обуку запослених.
10. Уз предвиђене мере заштите животне средине на грађевинским површинама неопходно је спровести организационе мере у циљу минимизације утицаја генерисаног отпада на животну средину, као и на заштиту живота и здравља људи које обухватају:
 - Одређивање особа одговорних за сакупљање отпада и њиховог привременог збрињавања.
 - Визуелна контрола поштовања правила безопасног збрињавања отпада
 - Редовна контрола услова привременог чувања отпада
 - редовна предаја генерисаног отпада
11. Транспортивање отпада вршити у складу са прописима еколошке безбедности, који гарантују заштиту животне средине приликом извршења утовара и истовара и превоза.
12. У фази изградње неопходно је вршити дневну и годишњу евиденцију отпада и обавештавање надлежног органа према Правилнику о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање (Сл. Гласник РС бр. 95/2010) као и документ о кретању отпада.

Фаза експлоатације

13. У фази експлоатације објекта неопходно је склапање уговора са лиценцираним предузећима за прераду, одлагање и збрињавање отпада.
14. Начин прикупљања, место складиштења као и даљи третман генерисаног отпада насталог у фази експлоатације дефинисаће се Планом управљања отпадом
15. У чвору примања уређаја за пречишћавање на компрсорским станицама предвидети колектор за акумулацију производа пречишћавања унутрашности гасовода обима 10,0 м³. Претакање кондензата из колектора у резервоар возила за транспорт вршити на бетонираним површинама предвиђеним за ту намену, што искључује могућност контаминирања тла и подземних вода приликом преливања
16. Након завршетка прве године експлоатације чвора примања дијагностичких уређаја за пречишћавање унутар цеви треба исправити информације о количини формираних отпада на основу резултата инвентаризације.
17. Издвојени производи пречишћавања гаса, које садрже воду, угљоводонички кондензат, механичке нечистоће, итд (дренажа), из блокова сиклонских колектора прашине помоћу дренажног цевовода долазе у дренажни колектор, који је подземни са нагибом и опремљен сензором нивоа кондензата и отворима за пречишћавање. Из дренажног колектора производи пречишћавања периодично се преливају у надземни блок за акумулацију кондензата Е-3 обима 10 м³.
18. За производе пречишћеног гаса из дренажног колектора и надземног блока када се напуне предвидети могућност преливања у резервоаре транспортних возила лиценцираног предузећа за управљање том врстом орпада
19. Након завршетка прве године експлоатације КС неопходно је прилагодити информације о количини формираних отпада на основу резултата инвентаризације
20. Према условима експлоатације агрегата за пумпање гаса, за сваких 6000 сати рада опреме уља подлежу замени. За пречишћавање искоришћених уља од нерастворљивие воде и механичких нечистоћа предвидети преносиви уређај за пречишћавање уља врсте ОСМ 304
21. За производе пречишћавања турбинских уља предвидети преливање у метални контејнер запремине 0,30 м³ . Сва прикупљена уља предати лиценцираном оператеру.
22. Дренажна уља из агрегата акумулирати у засебне резервоаре одакле ће се помоћу утоварне пумпе пребацити у резервоаре транспортних возила и даље предати посебним лиценцираним оператерима
23. Након завршетка прве године експлоатације КС неопходно је прилагодити информације о количини формираних отпада агрегата за пумпање гаса на основу резултата инвентаризације.
24. Дизел гориво, које је изгубило своје потрошачке својства, из резервоара за складиштења и резервоара за гориво хитне дизел електране прелити у подземни резервоар за хитно испуштања дизел горива и даље помоћу утоварне пумпе пребацити у резервоаре транспортних возила и предати на даљи третман. За сваку хитну дизел електрану предвидети могућност хитног испуштања дизел горива запремине 3 м³.
25. Транспортивање отпада вршити у складу са прописима еколошке безбедности, који гарантују заштиту животне средине приликом извршења утовара и истовара и превоза.

26. У фази експлоатације неопходно је вршити дневну и годишњу евиденцију отпада и обавештавање надлежног органа према Правилнику о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање (Сл. Гласник РС бр. 95/2010) као и Документ о кретању отпада.

Фаза затварања система

27. Одлуком о напуштању гасоводног објекта неопходно је дефинисати начин напуштања подземних цевовода: њихово вађење из земље или продувавање и пуњење инертним гасом и блиндирање на крајевима те остајање или искључивање са напона катодне заштите
28. Оштећено земљиште ће након демонтаже бити подвргнуто рекултивирању. Ако утицаји на животну средину током демонтаже буду негативни али краткотрајни (претпостављено у трајању од једне-две године), онда ће након завршетка радова и рекултивације оштећених и нарушених парцела, наступити дуготрајни период природне ревитализације екосистема.

8.1.7 Мере заштите флоре и фауне

Фаза изградње

1. За биолошку рекултивацију трасом деградованог простора користити аутохтоне биљне врсте Србије, у складу са принципима очувања аутохтоног генофонда и природног биодиверзитета Србије;
2. Слободне површине на КС се формирају као уређене зелене површине. Зелене површине обухватају:
 - зеленило око комплекса –формира се као заштитно зеленило,
 - паркинг се озелењава засадима високог зеленила где се формира дрворед од високих лишћара и зелене површине унутар комплекса.
3. За одвајање плочника и технолошке локације од травњака монтирати бетонски ивичњак
4. Територије на којима нема изградње се уређују путем полагања травњака у ролама преко слоја земљишта обраслог коренастим биљкама.
5. За озелењавање предвидити врсте са дужим вегетационим периодом и слабо развијеним кореновим системом како би се искључила могућност уништавања подземних инсталација.
6. Садњу садница ускладити са подземним и надземним инсталацијама, уз поштовање минималног одстојања ивице стабла од инсталације.
7. На читавој површини комплекса неопходно је извршити хумизирање свих површина предвиђених за озелењавање. Дебљина слоја хумуса износи 20 см.
8. Семенски материјал травних смеша треба да буде домаћег порекла. Набавку извршити код регистрованих произвођача и дистрибутера уз обавезну пратећу декларацију о квалитету семенског материјала.
9. За рекултивацију користити искључиво расадни материјал аутохтоног порекла, без употребе страних украсних сорти и варијетета;
10. Обезбедити очување природних и полуприродних станишта (секундарне ливаде, влажна станишта, остаци шума, жбунаста станишта, живице, обрасле међе и сл.) у околини трасе гасовода;
11. Максимално сачувати мрежу канала и атарских путева, уз мање или веће присуство појаса травне вегетације, грмља и дрвећа уз њих, који су значајан чинилац богатства фауне на траси гасовода и у непосредном окружењу. Приликом изградње и коришћења гасовода треба очувати наведене линеарне структуре са микростаништима која су од посебног значаја за животиње, како за репродукцију, тако и за миграцију и зимовање.

12. Обезбедити све надземне и подземне инсталације гасовода од евентуалних хаварија већег обима како би се и на тај начин спречио негативни утицај на живи свет.

Фаза експлоатације

13. Обезбедити одговарајуће мере даље неге рекултивисаних површина након иницијалне фазе успостављања зелених површина, предвидети мониторинг новодобијеног стања у односу на инвазивне врсте и евентуалне мере реаговања на њихову значајнију појаву
14. Предвидети редовно чишћење вегетације и уклањање станишних елемената који могу да послуже за гнежђење птица (и жбунови), планирати пре периода гнежђења (септембар-март), како делови станишта који ће бити уништени не би привлачили птице гнездарице и како би се смањила потенцијална интеракција између птица и активности на изградњи гасовода.

Мере заштите у фази затварања система

Претпоставља се да ће се у овој фази израдити специјални пројекат у којем ће бити детаљно описане примењене технологије демонтаже, организација радова, а исто тако биће извршена процена еколошких и социјалних последица стављања објекта ван употребе, према чему ће се дефинисати неопходне мере у циљу заштите животне средине.

8.1.8 Мере заштите непокретних културних добара

На простору насеља Породин, односно у широј околини КС, нису идентификована заштићена културна добра и археолошких налазишта, нити су наложене мере техничке заштите од стране институција надлежних за чување, одржавање и коришћење непокретних културних добара и спровођење мера заштита истих на овом подручју. У случају да се током радова на изградњи појави археолошко налазиште, односно археолошка артефакта, потребно је поступити у складу са важећом законском регулативом у овој области. Инвеститор је дужан да Извођачу радова наложи да без одлагања прекине радове и да о томе обавести надлежне институције, као и да предузме одговарајуће мере да се налази не оштете или не униште и да се сачувају на месту и у положају на коме су откривени.

Даљи поступак се води у складу са условима које прописују надлежне институције.

8.1.9 Мере заштите од буке

Фаза изградње

1. У пројекту предвиђене су активности за смањење буке и вибрације које стварају енергетска и технолошка опрема
2. Инвеститор ће у складу са важећом законском регулативом поставити одговарајуће захтеве приликом наруџбине опреме.
3. У складу са законском регулативом предвидети мониторинг комуналне буке у зони утицаја, програм мерења буке.
4. Инвеститор је у обавези да се придржава упутстава произвођача опреме која је димензионисана тако да не прелази законске оквире буке у складу са Законом о заштити од буке у животној средини
5. Уколико ниво буке у животној средини пређе дозвољену границу потребно је применити неку од додатних мера заштите која ће бити технички најподобнија за конкретну ситуацију у циљу смањења буке у животној средини. Према важећој законској регулативи и СРПС дозвољени ниво буке $L_{eqd} dB(A)$ не сме да пређе 55 dB дању, а 45 dB ноћу у близини насељеног пункта.

Фаза експлоатације

1. Уколико ниво буке КС у животној средини пређе дозвољену границу потребно је применити неку од додатних мера заштите за смањење буке. За отклањање буке вентилационих комора деоница за усисавање ваздуха се облагају простиркама од минералне вуне и перфорираним листовима. Према важећој законској регулативи и СРПС дозвољени ниво буке $L_{eqd} \text{ dB(A)}$ не сме да пређе 55 dB дању, а 45 dB ноћу у близини насељеног пункта
2. Бука у црпној станици бунара на компресорским станицама не сме да предје 90 dB.
3. У пројекту предвиђене су активности за смањење буке и вибрације које стварају енергетска и технолошка опрема и вентилационе камере на КС. За смањење буке предвиђене су следеће активности: звучна изолација зидова и плафона, уређај за „пливајуће подове“, уградња „бучне“ опреме на вибрирајућу основу, монтирање пригушивача буке, звучне изолације отвора за врата и прозоре са уређајем заштитних уложака по контури као и самозатварајућих уређаја.
4. За отклањање буке вентилационих комора деоница за усисавање ваздуха се облажу простиркама од минералне вуне и перфорираним листовима.
5. За спречавање ширења буке и вибрација од грејних и вентилационих уређаја уколико постоји потреба за истим потребно је следеће:
 - Вентилационе уређаје поставити у изолованим просторијама вентилационих комора;
 - Радијалне вентилационе агрегате поставити на опружне виброизолационе потпоре; ваздуховоди вентилационих система се повезују на вентилациону опрему преко уложака који пригушују буку. Ограде вентилационих комора се изолују оплатама које пригушују буку;
 - Вентилациони системи се опремљују пригушивачима буке који обезбеђују смањење нивоа звучног притиска у обрачунским тачкама просторија до дозвољених вредности.
6. За обезбеђивање захтева у вези са буком на КС, надземно гасно повезивање агрегата се врши у изолацији против буке. У конструкцији изолације против буке предвиђају се специјални отвори за вршење контроле вибрација гасног повезивања
7. Спољашња изолација надземних цевовода гасног повезивања компресора се врши специјалном облогом која обезбеђује пригушивање омотачем вибрација зидова цевовода и пригушивање буке.
8. У току експлоатације КС најважнију меру заштите представља редован мониторинг буке према Плану мониторинга

Мере заштите у фази затварања система

Претпоставља се да ће се у овој фази израдити специјални пројекат у којем ће бити детаљно описане примењене технологије демонтаже, организација радова, а исто тако биће извршена процена еколошких и социјалних последица стављања објекта ван употребе, према чему ће се дефинисати неопходне мере у циљу заштите животне средине

8.2 Организационе мере заштите и мере мониторинга животне средине

8.2.1 Организационе мере заштите

1. Организационе мере заштите регулисане су интерним актима предузећа који су урађени у складу са важећом законском регулативом, која прописује област заштите животне средине.

2. Организациона и техничка опремљеност предузећа за вршење послова заштите животне средине мора бити усклађена са усвојеним Системом управљања заштитом животне средине и свим интерним плановима предузећа из области заштите животне средине који чине саставни део организације система управљања.
3. Послове везане за заштиту животне средине обављаће посебно организоване службе према усвојеној систематизацији предузећа
4. Појединачне дужности и права свих запослених, а према радним задацима које обављају регулисаће се Правилником заштите животне средине предузећа
5. Послове везане за заштиту од пожара обављаће посебно организоване службе а рад ове службе регулисаће се засебним нормативним актима.
6. При изради Плана управљања неопходно је поштовање захтева и стандарда међународних финансијских институција.
7. У оквирима израде Плана управљања и система мониторинга усаглашене су и примене руских норми и стандарда коришћених при изградњи и експлоатацији гасовода на територији Руске федерације. То подразумева и примену руских норми и стандарда која је безбедна и усклађена са захтевима Инвеститора

8.2.2 Мере мониторинга животне средине

Мониторинг у току изградње

1. У циљу добијања веродостојних информација о стању компоненти природне средине као и прогнозирања последица промена предвидети производни еколошки мониторинг
2. Инвеститор је у обавези да уради План заштите животне средине са дефинисаним мониторингом
3. Радове мониторинга морају изводити специјализоване организације које имају лиценце за обављање послова овакве врсте, стручни људи и специјална опрема
4. У току изградње предвидети еколошки мониторинг следећих показатеља животне средине
 - атмосферског ваздуха и извора емисије загађујућих материја
 - физичких фактора излагања (бука)
 - археолошки надзор
 - производног отпада и отпада из домаћинства
 - водене средине
 - земљаног покроба
 - биљног и животињског света
 - водених животних станишта
 - геолошке средине
 - социјални мониторинг
5. Техничке карактеристике свих мерних уређаја морају да задовољавају захтеве, прописе и норме система за обезбеђење јединства мерења и да имају одговарајуће сертификате (потврде) о мериторној провери.
6. Списак контролисаних параметара, број извора емисије загађујућих материја, пунктови контроле као и динамика мониторинга одредиће се након прихватања коначних пројектних решења и биће приказана у Плану мониторинга
7. Обављање мониторинга атмосферског ваздуха током градње линијског дела гасовода није неопходан, осим ако надлежне институције не наложе другачије. У том случају неопходно је извршити корекцију Плана мониторинга .
8. У периоду градње пројектованих објеката неопходно је предвидети еколошки мониторинг непосредно на изворима емисије, т.ј. на местима испуштања загађујућих материја у циљу поштовања утврђених норматива емисије за све

изворе са организованим и неорганизованим испуштањима /емисијама/ загађујућих материја.

9. Мерења емисије помоћу инструмената и уређаја, узимање и анализа проба /узорака/ ваздуха, као и мерења метеоролошких параметара обавити у складу са важећим националним, европским и међународним захтевима и стандардима
10. Мониторинг производног отпада и руковање на градилиштима организује се у складу са динамиком његовог генерисања

Мониторинг у току експлоатације

11. У току експлоатације предвидети еколошки мониторинг следећих показатеља животне средине
 - производног отпада и отпада из домаћинства
 - мониторинг емисије загађујућих материја у ваздух
 - мониторинг буке
 - земљаног покрива
 - социјални мониторинг
12. Списак контролисаних параметара, број извора емисије загађујућих материја, пунктови контроле као и динамика мониторинга одредиће се након прихватања коначних пројектних решења и биће приказана у Плану мониторинга
13. Техничке карактеристике свих мерних уређаја морају да задовољавају захтеве, прописе и норме система за обезбеђење јединства мерења и да имају одговарајуће сертификате (потврде) о мериторној провери.
14. Власници транспортних средстава у обавези су да обављају редовну контролу и проверу емисије у погледу поштовања техничких норматива утврђених прописима како не би дошло до прекорачења законски прописаних дозвољених емисија загађујућих материја од стране транспортних средстава у периоду експлоатације објекта.

8.2.3 Конкретне мере заштите радника, пролазника, објекта и саобраћаја у зони утицаја гасовода

Неопходно је шире становништво информисати о карактеристикама гасовода, дефинисати им неуобичајене појаве уз гасовод тј обавестити их о дежурним телефонским бројевима, како би могли пријавити неуобичајене појаве.

1. Извођач радова мора да сачини елаборат Заштите на раду и да упозна раднике са свим опасностима.
2. При градњи употребљавати квалитетне материјале који одговарају светским стандардима.
3. За рад на местима где је могућа појава експлозивне смеше, извођач је у обавези да од власника гасовода прибави Одобрење за извођење радова заваривања, резања и лемљења на привременим местима.
4. Градилиште се не ограђује градилишном оградом ако је велико по површини и разуђено. Физичко обезбеђење имовине спровести позорничким типом преко службе безбедности
5. Извођач радова је у обавези да, постављањем одговарајућих ознака и знакова опасности, оствари заштитни појас и на тај начин обезбедити место тренутних радова на гасоводу
6. Одговорни извођач радова именоване одговорна лица на градилишту која ће регулисати ток кретања возила и грађевинских машина за време извођења припремних радова.
7. При обезбеђењу пролаза возила на споју са главном саобраћајницом, шеф градилишта мора да се придржава прописа о безбедности јавног саобраћаја, односно да постави одговарајућу саобраћајну сигнализацију, у сарадњи и по одобрењу Секретеријата за саобраћај града.

8. На радним местима где се појављује велика запрашеност поливати водом, а при раду са цементом користити респираторе.
9. Угрожена радна места предвиђена су Правилником о заштити на раду Сва ова радна места су подвргнута периодичном прегледу једанпут у 12 месеци, а по потреби и више пута
10. Прву помоћ повређенима на градилишту указују радници запослени на градилишту који су завршили курс за пружање прве помоћи.
11. У циљу отклањања опасности - повреда током експлоатације корисник је дужан:
 - да обавезе извођача радова да код извођења радова спроведе све мере предвиђене Законом о заштити на раду и заштити животне средине.
 - да у складу са нормативима, свуда где је потребно, на видљивом месту истакне ознаке упозорења, односно забране или опасности,
 - да се у току експлоатације придржава пројектоване намене и начина коришћења објекта,
 - да објекат мора редовно да одржава
12. На место где може доћи до пожара поставити противпожарне апарате и опрему
13. Предвидети додатне мере заштите (употреба заштитне цеви и сл.) на свим местима проласка гасовода испод комуналних инсталација, као и на местима где прикључци комуналних инсталација појединих објеката пролазе изнад, или у непосредној близини гасовода.

8.3 Мере за компензацију утицаја пројекта на животну средину

8.3.1 Мере за компензацију утицаја при нормалном раду постројења

Компензационе мере представљају мере заштите животне средине које се спроводе при одређеној активности, а реализују се у виду плаћања одређених накнада у циљу компензације процењених утицаја и даљег унапређења заштите животне средине, а у складу са чињеницом да се природна богатства користе под условима и на начин предвиђен законом.

Ове мере дефинисане су правним оквиром Републике Србије, односно Законом о буџетском систему („ Сл.гласник РС“ бр. 54/09, 73/10 и 101/10), којим се уређују различите накнаде за коришћење добара од општег интереса и, у оквиру њих, оне које се односе на коришћење природних добара. Свака од накнада уведена је посебним законом који уређује одређену област.

Накнада за укупну количину хемикалија стављених у промет плаћа се према Одлуци о критеријумима , висини, начину обрачуна и плаћања накнаде за проверу података из досијеа о хемикалијама , као и о висини других накнада утврђених Законом о хемикалијама а износ се обрачунава према количини израженој у тонама хемикалије стављене у промет.

8.3.2 Мере за компензацију утицаја при удесној ситуацији и удесу

1. У случају непланираног загађења животне средине неопходно је да се без одлагања предузму мере ради смањења штете у животној средини или уклањања даљих ризика, опасности и штете у животној средини. У ове мере спадају превентивне мере заштите и мере приправности и одговорности на удес.
2. Мере компензације у случају удесне ситуације и удеса дефинисаће се Планом заштите од удеса односно санационим планом.
3. Уколико штета нанета животној средини при удесној ситуацији и удесу не може да се санира неопходно је проценити и надокнадити штету у висини вредности уништеног добра.

8.4 Мере заштите у случају удеса

8.4.1 Мере превенције

У циљу превенције удесних ситуација и удеса у фази изградње и експлоатације неопходно је спровести следеће превентивне мере заштите:

1. Предвидети редовну контролу (периодично) исправности свих електро и машинских уређаја, дојавне инсталације и против пожарне опреме о чему ће се води посебна евиденција у контролној књизи сервиса, према „Правилнику за стабилне инсталације за дојаву пожара чл. 71-73 и детекцију експлозивних гасова и пара чл. 68“.
2. Израдити сва нормативна акта у вези заштите од пожара која су предвиђена чл. 28 Закона о заштити од пожара
3. Прописати одговарајуће мере заштите на раду и обавезу употребе заштитних средстава која се тичу противпожарне заштите;
4. Као саставни део техничке документације израдити “План заштите од пожара” са упутством о поступку приликом избијања пожара;
5. Обучити све запослене раднике и административно и техничко особље у пословном делу да рукују противпожарним апаратима и средствима, упознати их са правилима и планом заштите од пожара и упутством о поступку у случају избијања пожара. Обука запослених се врши сваке три године (чл. 53 ЗОП-а)
6. Сву опрему тако одабрати да буде механички и термички правилно димензионисана, што је чини отпорном на услове који се могу јавити у току експлоатације и тиме смањити могућност оштећења и настанка пожара
7. Руковање инсталацијама вршиће људи који су за ту сврху обучени и квалификовани, који су детаљно упознати са технолошким процесом и са радом свих уређаја и инструмената, као и опасностима које могу да настану у току експлоатације
8. У складу с процењеним индивидуалним ризиком од удесних ситуација на МГ у опасној зони с високим вредностима потенцијалног ризика предвидети боравак одређеног броја људи и то у току ограниченог временског интервала,
9. Спровести следеће мере заштите од атмосферског пражњења
 - Пројектовати одговарајућу громобранску инсталацију
 - Предвидети употребу типских стандардизованих елемената инсталације и њихово правилно постављање и одржавање у току експлоатације
 - Све металне делове галвански повезати и уземљити преко уземљивача. Сваких 6 месеци предвидети проверу везе металних делова са уземљивачем.
10. Акумулаторске батерије за напајање уређаја сместити у засебне просторије у оквиру КС и МС које су добро заптивене како се варница неби пренела у радни простор
11. На гасним постројењима где се може очекивати појава експлозивне смеше неопходно је пројектовати ефикасну вентилацију
12. На гасним постројењима где се може очекивати појава експлозивне смеше сва електрична опрема мора бити у „Ех“ изведби
13. На гасним постројењима где се може очекивати појава експлозивне смеше радници морају имати све делове одеће и обуће такве да на њима не може доћи до појаве варнице због електростатичког пражњења, односно ХТЗ опрему (антистатик одела). Такође, сви подови у таквим објектима морају да буду антистатички.
14. Све објекте са повећаним пожарним ризиком опремити сигнално – алармним системима, против – пожарним апаратима и хидрантима. Преглед исправности апарата за гашење обавља се периодично на 6 месеци. Контролно испитивање

апарата вршити према Правилнику о техничким нормативима за покретне затворене судове за компримоване, течне, и под притиском растворене гасове („ Сл. лист СРЈ“ бр 21/94, 56/95 и 1/2003)

15. На КС предвидети засебан систем противпожарног водоснабдевања односно противпожарну хидратантску мрежу
16. На местима која су по пожарном оптерећењу и степену ризика угрожена предвидети сандуке са песком и то одговарајуће металне сандуке са довољним бројем лопата или посуда
17. У кругу КС и МС забрањено је уношење отвореног пламена, алата који варничи, пушење и др.
18. У циљу упозорења потребно је на одговарајућим местима поставити табле упозорења.
19. У кругу КС и МС забранити неконтролисано остављање запаљиве материје као што су
 - Папир, дрво, нафтни деривати и сл.
20. Постројење пројектовати тако да у својој нормалној експлоатацији нема неконтролисаног испуштања отпадних гасова или кондензата које би могло проузроковати загађења околине
21. Брзина пуњења гасовода не сме бити већа од 7 м/с како би се спречила појава ел. искре услед статичког електрицитета
22. При контролисаном истицању гаса спровести следеће мере
 - брзина истицања гаса мора да буде у прописаним границама,
 - предвидети да гас истиче на безопсаном месту и
 - предвидетишто краће време истицања гаса, а место истицања мора да буде под надзором стручно оспособљених особа
23. Место истицања гаса мора одабрати тако да ни јачи ветар струју истеклог гаса не може пренети у део експлозивног простора.
24. Одржавање и експлоатација КС мора бити у сагласности са Упутством за употребу КС, правилима технологије које узимају у обзир важеће законске захтеве безбедности и локалне специфичне услове
25. Предвидети редовно чишћење вентилационих канала на КС и МС у којима се налазе насlage масноће и прашине.
26. У просторијама објекта КС, у кацеларијама, трпезарији и ходницима предвидети специјалне металне корпе за отпатке са вентилисаним дном и поклопцем чиме се спречава преношење пожара на под, завесе и сл.
27. У близини електро регала и сијалица, на манипулативним пожарним путевима, као и у близини улаза и излаза забранити складиштење робе, одлагање празне амбалаже и осталог запаљивог материјала. Сијалице могу да буду узрок избијања пожара због своје радне температуре и топлоте коју при том ослобађају

8.4.2 Мере приправности и одговорности на удес

1. На систему пројектовати даљински систем управљања који се брзо прилагођава процесу а у хитним случајевима и искључује део опреме (Аутоматско управљање славинама доводних/одводних цевовода у условима хаварије)
2. На КС пројектовати систем за аутоматско управљање и регулисање рада компресорских станица КС (САУ и РКС) који обезбеђује
 - хаваријско заустављање погона и искључивање са трасе
 - Заштиту објекта КС од контаминације гасом

- Заштиту објекта КС од пожара
 - Контролу рада система пожарне сигнализације и контролу контаминације
3. Предвидети подсистем противхаваријске заштите на бази блокова за екстремно хаваријско заустављања (БЭАО)
 4. Предвидети инсталацију пожарног контролера ПК на нивоу ГПА (агрегат за компримовање гаса) за откривање пожара и сигнализацију контаминације гасом-аутоматизовани систем са могућношћу заустављања рада ГПА и испуштања гаса у хитним случајевима
 5. На КС предвидети инсталацију пумпних станица за противпожарно снабдевање водом
 6. Све МС пројектовати са могућношћу хаваријског заустављања у условима пожара у блок-боксу са прибором или операторском блок-боксу (када раде два или више сензора пожара) уз испуштање гаса из контуре мерне станице;
 7. Све МС пројектовати са могућношћу хаваријског заустављања у условима достизања хаваријског нивоа контаминације гасом у блок-боксу са прибором (када раде два или више сензора контаминације гасом) уз испуштање гаса из контуре.
 8. Предвидети аутоматско и ручно укључивање и искључивање хаваријске издувне вентилације и климатске контроле у условима откривене контаминације гасом и у условима пожара
 9. Предвидети аутоматско укључивање додатне размене ваздуха (10 обима на сат) у условима достизања контаминације гасом у блок-боксу мерних станица са прибором 10 % доње концентрационе границе експлозивности (НКПВ) као и аутоматско искључивање мерне линије МС код смањења потрошње гаса на 9% од учинка линија које раде
 10. Предвидети одговарајућу упозоравајућу сигнализацију у случајевима када су вредности контролних величина у САУ технолошког објекта ван дозвољених граница;
 11. У току експлоатације могуће су повреде херметичности гасовода и славинске арматуре, притом настаје потреба да се ослободи предметна деоница од гаса. У случају потребе да се ослободи од гаса поједина деоница гасовода, ова деоница се преграђује од остале цеви линијским славинама, након чега се испушта гас у атмосферу преко испусница које се налазе на линијским славинама и ограничавају деоницу из које се врши испуст гаса. Испуштање се врши истовремено преко две испуснице.
 12. У свим објектима где је предвиђен боравак радника пројектовати путеве за хитну евакуацију у случају опасности који морају бити видно обележени. Правце и смерове евакуационих путева дефинисати у Пројекту заштите од пожара.
 13. Пројектом заштите од пожара, за објекте где је предвиђен боравак људи, разрадити основне мере које се морају спровести у случају потребне евакуације: ширина и број излаза, начин објављивања евакуације, тактичке предпоставке евакуације и сл.
 14. Забрањено је тражење места на којем истиче гас недозвољеним поступцима, као што је нпр отворени пламен, који може довести до пожара услед паљења гаса
 15. У случају пожара на отвореном водити рачуна о смеру ветра (ружа ветрова)
 16. У случају пожара на отвореном треба допустити да гас из перфорираног дела гасовода потпуно изгори. Чињеница је да је сигурнији контролисани гасни пожар него неконтролисано цурење гаса.

 	04-19-0-84-00	91
---	----------------------	----

17. Запослено особље мора бити обучено за хитну и ефикасну интервенцију уколико дође до неког квара или удесне ситуације.
18. У случају удеса на објектима КС, МС или траси магистралног гасовода неопходно је одмах поступити према израђеним условима заштите од пожара и технолошких експлозија

9 ЕКОЛОШКИ МОНИТОРИНГ

Једна од ефикасних мера за обезбеђење еколошке сигурности јесте производни еколошки мониторинг (ПЕМ), који обезбеђује оперативну контролу, оцену и прогнозу стања животне средине под деловањем привредних делатности и који омогућава предузимање еколошки образложиве управљачке одлуке.

Главни циљ производног еколошког мониторинга јесте добијање веродостојне информације о стању компоненти природне средине како у време спровођења грађевинских радова, тако и у време употребе објекта ради оцењивања стања ових компонената и прогнозирања последица промена, као и за планирање мера на смањењу негативног утицаја на животну средину.

За остварење овог циља потребно је организовати праћење стања компонената животне средине, на којима ће се испољавати негативни утицаји.

Спровођењем ПЕМ-а решавају се следећи задаци:

- издвајање објекта праћења;
- добијање и сакупљање информација о изворима загађивања и стања природне средине (атмосферски ваздух, водена средина, хумусни слој и биљни покривач и животињски свет, опасни геолошки процеси) у зони утицаја објекта;
- сакупљање, обрада и чување информација о стању објекта животне средине и антропогеном деловању на исте;
- анализа и комплексна оцена текућег еколошког стања различитих компоненти природне средине и прогнозирање динамике њиховог развоја;
- информационо обезбеђење руковођења објектом ради доношења планских и ванредних управљачких одлука;
- припрема, вођење и сређивање извештајне документације у погледу резултата производног еколошког мониторинга.

Један од најбитнијих система ПЕМ јесте оцена фактичког стања животне средине. Фазе процене чине избор показатеља и карактеристика објекта животне средине и њихово непосредно мерење. Скуп параметара мора да одражава стање окружења. Прогноза се заснива на утврђивању законитости које одражавају однос између нивоа загађења и стања објекта животне средине.

9.1 Законодавно и нормативно-правно образложење за спровођење производног еколошког мониторинга

Главни принцип правног регулисање производног еколошког мониторинга у периоду градње и коришћења гасовода на делу проласка преко територије Републике Србије, јесте поштовање захтева националне и међународне регулативе.“;

Састав посматраних параметара, размештај контролних пунктова, режими посматрања, методе мерења и хемијско-аналитичких испитивања одређују се уз узимање у обзир захтева одговарајућих националних, међународних и гранских норматива, правних и инструкцијско-методијских докумената, уз поштовање карактера, интензитета и дуготрајности деловања, особености природног окружења, услова функционисања и рокова експлоатације производних објеката, као и искуства у пројектовању и вођењу производног еколошког мониторинга на аналогним објектима лоцираним на територији Руске Федерације.

9.2 Производни еколошки мониторинг током градње гасовода

У процесу градње обавља се:

- мерење, сакупљање, обрада и анализа података о стварном нивоу техногеног утицаја градње на различите компоненте животне средине уз узимање у обзир информације о основном стању компонената животне средине;
- изучавање појединих компоненти животне средине, индикатора и карактеристика, препоручених на стадијуму инжењерских истраживања;
- извантеренска обрада материјала и писање извештаја;
- организовање базе података према резултатима мониторинга у периоду градње.

Резултати еколошког мониторинга користе се за контролу поштовања пројектних решења код извођења грађевинских радова, као и за реализацију мера усмерених ка смањењу или елиминисању негативног антропогеног деловања на животну средину у процесу градње у циљу очувања и рационалног коришћења природних добара. Сви подаци, сакупљени у процесу мониторинга животне средине за време градње, уопштавају се и упоређују са резултатима инжењерских истраживања, а користе се за оцењивање интензитета утицаја на различите компоненте животне средине и њихове промене током процеса изградње.

9.2.1 Атмосферски ваздух и извори емисије загађујућих материја

На основу резултата мониторинга атмосферског ваздуха процењује се степен утицаја градње објекта на стање атмосферског ваздуха.

Основни облици еколошког мониторинга атмосферског ваздуха су:

- мониторинг атмосферског ваздуха у насељеним местима у близини и мониторинг стационарних и дифузних извора емисије загађујућих материја

Списак разматраних параметара одређује се полазећи од специфичности извођења радова на градилиштима, типа, броја и времена рада извора емисије загађујућих материја, као и компонентним саставом емитованих загађујућих материја.

Основни параметри који се подвргавају посматрању, сагласно прорачунима емисије загађујућих материја у атмосферски ваздух, као и искуства у експлоатацији аналогних објекта, лоцираних на територији РФ, јесу концентрација загађујућих материја, чије је учешће у загађивању атмосферског ваздуха максимално (лебдеће честице, угљен моноксид, оксид азота, азот диоксид). За интерпретацију добијених вредности концентрације загађујућих материја и њихово ширење у атмосфери, код узимања проба, обавља се мерењем метеоролошких показатеља, таквих као што су: температура, влажност ваздуха, брзина и смер ветра, атмосферски притисак, временске прилике.

Мониторинг атмосферског ваздуха целисходно је обављати једном у сезони током читавог периода обављања грађевинских радова, везујући их за време обављања радова, који се карактеришу мањим емисијама, као и за радове стартовања и уходавања објекта пројектованих на траси.

Добијене вредности концентрација загађујућих материја у атмосферском ваздуху упоређују се са нормативним вредностима, уз узимање у обзир основних вредности за сваку испитивану територију.

Друга врста производног еколошког мониторинга је контрола непосредно на изворима емисије, т.ј. испуштања загађујућих материја. Овај мониторинг организује се у циљу поштовања утврђених норматива емисије за све изворе са стационарним и дифузним испуштањима /емисијама/ загађујућих материја.

Изворе емисије загађујућих материја у периоду градње пројектованих објекта чиниће издувне цеви возила и грађевинске технике, агрегати за заваривање, деонице за

фарбање опреме, као и свеће за испуштање гаса код обављања стартовања и уходавања рада опреме.

Ако постоји могућност организовања контроле на изворима емисије, контрола параметара емисије обавља се уз помоћ преносних мерних уређаја. У осталим случајевима користе се прорачунске (за процену) и билансне методе одређивања параметара емисије на бази технолошких карактеристика извора загађења.

У оквиру реализовања производне еколошке контроле на поштовању техничких норматива емисије загађујућих материја за транспортна средства у периоду градње објекта мора се обезбедити да не дође до прекорачења утврђених техничких норматива емисије, који одговарају стандардима Републике Србије и међународним захтевима. У ту сврху власници транспортних средстава морају спроводити редовне контроле и провере издувних гасова у складу са техничким нормама емисије и постојећим техничким прописима и законима којима се регулише вршење техничких прегледа возила, односно транспортних средстава.

Периодичност одређивања параметара емисије износи једном квартално током читавог периода извођења грађевинских радова.

Списак контролисаних параметара и број извора емисије загађујућих материја биће одређени након прихватања коначних пројектних решења.

Мерења емисије помоћу инструмената и уређаја, узимање и анализа узорака ваздуха, мерење метеоролошких параметара обавља се у складу са важећим националним, европским и међународним захтевима и стандардима. За Инструменти за мерење и узимање узорака ваздуха морају одговарати захтевима, прописима и нормама система за обезбеђивање јединства мерења.

9.2.2 Физички фактори излагања (бука)

Локална концентрација грађевинске и путне технике, као и обављање одређених врста радова, могу да доведу до прекорачења дозвољених вредности нивоа буке у близини насељених места.

Основне карактеристике изложености буке су следеће:

- ниво звучног притиска сталне буке;
- еквивалентни (према енергији) ниво звука и максималан ниво звука дисконтинуиране буке.

За интерпретацију добијених вредности буке код обављања мерења параметара излагања буци врши се регистровање метеоролошких показатеља, таквих као што су: температура, влажност, брзина и смер кретања ветра, атмосферски притисак, метеоролошки услови.

Контролу нивоа буке треба спороводити једном у сезони током дана и ноћи, током читавог периода извођења грађевинских радова, контролишући буку за време извођења радова који се одликују највећим акустичким утицајима, као и за време обављања стартовања и уходавања опреме.

Код лоцирања контролних пунктова излагања буци узимају се у обзир димензије и конфигурација зоне негативног акустичког деловања градилишта, преовлађујући смер кретања ветра (ружа ветрова) и локације најближих насељених места у односу на мерну станицу..

Уколико буду постојали захтеви органа Републике Србије за заштиту животне средине, може се обавити корекција предлаганог мониторинга.

За оцењивање нивоа буке треба користити мерне уређаје који омогућавају одређивање нивоа звучног притиска. Техничке и метролошке карактеристике прибора морају да задовоље захтеве, прописе и норме система за мерења и да имају одговарајуће сертификате (потврде) о мериторној провери.

9.2.3 Производни отпад и отпад из домаћинства

Основни облик производног еколошког мониторинга у области манипулације отпадима приликом градње пројектованих објеката састоји се у обављању повремених или сталних провера квалитативних и квантитативних карактеристика отпада, као и процењивање стања објеката за сакупљање отпада и њихова усклађеност са захтеваним еколошким, хигијенском и нормативно-техничким условима, као и добијеним дозволама (дозволе за манипулацију отпадом, лиценце, планови управљања отпадом и др.).

Мониторинг управљања отпадом састоји се од:

- одређивања назива, типа, количине, категорије отпада и његових физичко-хемијских својстава;
- контроле номенклатуре и количине насталог отпада у складу са добијеним дозволама (дозволе за манипулисање отпадима, лиценце, планови за управљање отпадима и др.).
- утврђивања техничке адекватности места привременог депоновање отпада (херметичност и исправност контејнера, постојање маркирања, периодичност њиховог чишћења, постојање противпожарних средстава и др.);
- поштовања услова сакупљања и депоновања отпада, његова категоризација, одређивање физичко-хемијских својстава, реакциона способност образованог отпада, санитарно-здравствени захтеви за депоновање и чување (укључујући привремено чување).

Мониторинг у области манипулисања производним отпадом обавља се на градилиштима на којима се отпад образује, укључујући и секундарни на местима за привремено депоновање (чување) отпада. Број пунктова мониторинга утврђује се након доношења коначних пројектних одлука у погледу размештања депонија за чување отпада. Мониторинг производног отпада и руковање на градилиштима организује се у складу са његовим сакупљањем или у складу са захтевима локалних органа за заштиту природе, односно животне средине.

У периоду градње пројектованих објеката резултати мониторинга користе се за потребе сачињавања неопходне извештајне документације. Сагласно захтевима законодавства републике Србије у области манипулације производним отпадом, извештајна документација сачињава се на дневном и годишњем нивоу.

9.2.4 Хумусни слој

Најзначајнији утицаји на хумусни слој приликом градње пројектованих објеката су механички и хемијски облици деловања.

У механичке облике деловања спадају радови на ископавању и преношењу земље приликом копања ровова, код уређивања путне мреже и других објеката производне инфраструктуре, загађивање територије чврстим отпадима из домаћинства, као и сабијање горњих слојева тла приликом рада технике.

У хемијске облике деловања на тло спадају изливања технолошких течности које настају код употребе грађевинске технике и транспортних возила, као и аерогена испуштања која садрже значајне количине тешких метала.

Главни задатак мониторинга земљаног покривача у зони градње пројектованих објеката код обављања земљаних радова састоји се у регистрацији нивоа хемијског загађивања тла, као и издвајање дехидрираног тла које је изгубило атрибут плодности. Списак посматраних показатеља земљаног покривача одређује се у складу са законском регулативом Републике Србије и са међународним захтевима. Неопходно је узети у обзир специфичност радова који се обављају на разматраној територији, употребу материјала и опреме и податке о стању земљишног покривача добијене

приликом извођења инжењерско-еколошких испитивања на местима лоцирања пројектованих објеката.

Главни параметри за одређивање загађености тла су следећи:

- рН соног екстракта (pH_{KCl});
- рН водене суспензије (pH_{20});
- гранулометријски састав тла;
- влажност и густина земљишта;
- електропроводљивост;
- садржај органских материја;
- садржај органског угљеника, прерачунато у хумус;
- нитрити, нитрати, амонијум јони, хлориди;
- манган, гвожђе и тешки метали (бакар, никал, жива, олово, цинк, кадмијум, кобалт);
- нафтни деривати, феноли, бенз(а)пирен.

Код одређивања периодичности узимања узорак, неопходно је имати у виду захтеве законских прописа Републике Србије и међународних захтева, као и рокове за извођење грађевинско-монтажних радова за сваки пројектовани објекат. Узимање узорака земљишта на прелазима трасе ценовода преко водених објеката предлаже се након завршетка грађевинских радова на пројектованим локацијама за размештај објеката – 1 пут током читавог периода извођења грађевинских радова.

Средства за узимање проба, услови конзервације, чувања и превоза, утврђују се у складу са одговарајућом нормативно-техничком документацијом за поступке одређивања загађујућих материја.

9.2.5 Биљни и животињски свет

Као негативне последице, поред механичког оштећења хумусног слоја у појасу прикључака, могуће су и промене у саставу и структури биљних заједница – нестанак најосетљивијих врста, замена доминантним, појава врста које раније нису постојале или нису имале значајнију улогу у структури биљне заједнице, загађивање биљног покривача и земљишта као резултат испуштања загађујућих супстанци у атмосферу (и њихово накнадно таложење), емисија загађујућих материја на рељеф, изливање нафтних деривата, депоновање отпада.

Мониторинг животињског света чини саставни део укупног система биолошког мониторинга и базира се на принципу „фитоценоза – тип станишта“. Зоолошки мониторинг је у директној вези са мониторингом биљног света – флоре.

Геоботанички опис на локацијама спровођења мониторинга биљног света даје се у циљу одређивања општег стања биљног покривача, анализе промене структуре и продуктивности биљних заједница, визуелне и фитоценозне разноликости, стања популације ретких, индикаторних, прехрамбених и сточних врста.

Код избора критеријума за процену стања фитоценозе узимају се у обзир могуће негативне промене како на нивоу биљних заједница, тако и на нивоу појединачних врста, у ствари:

- опште стање биљног света;
- просторна структура фитоценозе по врстама;
- укупна бројност и густина популационих врста;
- доминантни облици популације и њихова старост;
- структурни састав по врстама-индикаторима, њихова густина и распрострањеност;
- укупан број, густина и старосни спектар популација ретких заштићених врста.

Геоботанички и флористички опис даје се по свим издвојеним редовима и синузијама (дрвеће, грмље, траве, гљиве).

Током спровођења мониторинга зооценоза неопходно је узети у обзир реакције животиња и птица на техногене утицаје, као и цикличне промене популација.

Код мониторинга животињског света и орнитофауне посматрани параметри су следећи:

- просторна структура зооценозе по врстама;
- укупна бројност и карактеристике врста популације (старосна, полна, просторна);
- доминирајуће врсте популација;
- бројност и карактеристике популација ретких и заштићених врста (старосна, полна, просторна).

Радове мониторинга биљног покривача и животињског света морају изводити специјализоване организације које су лиценциране за обављање ових послова, стручни људи са одговарајућом опремом.

9.3 Производни еколошки мониторинг у периоду експлоатације

У току експлоатације предвидети еколошки мониторинг следећих показатеља животне средине

- производног отпада
- земљаног покрова
- емисија загађујућих материја у ваздух на КС
- миниторинг буке на КС
- биљног и животињског света
- социјални мониторинг

Мониторинг у области руковања са отпадом организује се у циљу обезбеђивања поштовања захтева закона Републике Србије у области заштите животне средине и нормативно-правних аката у делу руковања отпадом како производним, тако и комуналним.

Главни облик производног еколошког мониторинга у области руковања отпадом при експлоатацији пројектованих објеката јесте обављање периодичних или сталних провера одређивања квалитативних и квантитативних карактеристика отпада, као и процена стања објеката за сакупљање (депоновање) отпада и њихова усклађеност са еколошким, здравственим и нормативно-техничким одредбама и, такође, са добијеним дозволама (дозвола за руковање отпадом, лиценце, планови за управљање отпадом и др.).

Активности у области мониторинга руковања производним и комуналним отпадом укључују:

- одређивање класификације, типа, количине, категорије отпада и његових физичко-хемијских својстава;
- контролу номенклатуре и обима насталог отпада у складу са добијеним дозволама за руковање са отпадом, лиценцама, плановима за управљање отпадом и др.);
- одређивање техничких услова простора за привремено прикупљање отпада (херметичност и исправност контејнера, постојање маркирања на њима, њихово привремено чишћење, присуство противпожарних средстава и др.);
- поштовање услова сакупљања отпада у погледу категорије отпада, физичко-хемијских својстава, реакционе способности, санитарно-хигијенских захтева за сакупљање и депоновање (укључујући и привремено).

Мониторинг у области руковања индустријским и комуналним отпадом обавља се на производном и технолошком простору, на којима се отпад и образује, као и на местима за привремено чување (складиштење) отпада. Број пунктова мониторинга одређује се након прихватања коначних пројектних решења у погледу размештаја, тј. локација за чување (складиштење) отпада.

У периоду експлоатације пројектованих објеката, резултати мониторинга користе се за потребе састављања неопходне документације. У складу са актуелним захтевима законске регулативе Републике Србије у области управљања отпадом, евиденција се води свакодневно, а једном годишње се извештава надлежна институција, односно агенција.

10 ПОСТОЈЕЋИ НЕДОСТАЦИ И НЕДОСТАТАК ИНФОРМАЦИЈА

Процена утицаја на животну и друштвену човекову околину је извршена у сагласности са захтевима законодавства Републике Србије и потпуно одговара обиму Студије процене утицаја на животну средину. Извршено истраживање у целини обухвата све основне компоненте и параметре човекове околине, као и све битне утицаје на њих. Па ипак, у овој фази истраживања постоје поједине неодређености и нејасноће у анализи и недостаци у познавању ситуације.

Првенствено то је проузроковано тиме што приликом разраде Идејног пројекта, на којем се темељи ово истраживање, нису била одређена сва техничка решења, неопходна за процену утицаја на човекову околину. Пре свега су недовољни следећи подаци:

- Техничка и организациона решења у области саобраћајне логистике (маршруте доставе терета, укључене у пројекат луке, железничке станице и др.);
- Решења везана за организацију узимања воде из артешких бунара на компресорским станицама;
- Детаљне карактеристике агрегата за препумпавање гаса и друге технолошке опреме.

Услед непостојања наведених техничких решења, процене и прорачуни извршени у оквиру овог истраживања заснивају се на искуству аналогних пројеката, односно узимају у обзир максималну могућу штету. Оне морају да буду исправљене, кориговане у сагласности са ставовима Основног пројекта, а у низу случајева (и то се тиче карактеристика технолошке опреме, привремених грађевинских објеката у периоду градње) – након држања тендера ради бирања набављача и грађевинских предузимача и добијања коначних детаљних информација од њих. У случају неопходности накнадно извршене процене и мере разрађене за заштиту природе морају да буду утврђене компетентним државним телима надлежним путем.

Еколошки мониторинг и друге акције током градње могу такође да открију допунске податке, који још нису узети у обзир у датом истраживању – неочекивана археолошка открића, станишта посебних врста животиња и биљака који су под заштитом и сл. У таквим случајевима требало би да буду предузете допунске мере у сагласности с процедурама утврђеним системом еколошког управљања

Током градње компресорске станице може да се причини штета интересима трећих лица, а између осталих, рибара, ловаца и других лица, корисника земљишта. То ће захтевати разраду допунских мера за накнаду штете. Таква питања и конфликти треба да се регулишу међусобним договором заинтересованих страна, односно вансудским поравнањем.

На крају крајева треба узимати у обзир и ону чињеницу да се Српско законодавство за заштиту природе у садашње време налази у стању хармонизације са нормативно-правном системом Европске Уније и зато се не искључује појава нових правних актова, нових верзија закона који су већ ступили на снагу, односно нових захтева и стандарда. Систем еколошког управљања мора да прати новости у правном систему и водити рачуна о обновљеним захтевима путем оперативног уношења измена у пројектну документацију и текућу делатност компаније.

11 ЗАКЉУЧАК

У овом извештају Студија о процени утицаја пројекта магистралног гасовода граница Бугарске – граница Мађарске – Деоница 5 на животну и социјалну средину спроведена је у складу са законима Републике Србије, као и еколошким нормама и стандардима Европске уније и међународних финансијских институција..

Делови овог извештаја садрже следеће податке:

- Основни подаци о пројекту и опис техничких решења на основу материјала Идејног пројекта;
- Опис и анализа разматраних алтернатива, укључујући и алтернативне руте, технологије, као и "нулту алтернативу" - одбацивање пројекта;
- Анализа еколошког законодавства Републике Србије, правних захтева Европске уније у области заштите животне средине, важећих међународних конвенција, еколошких захтева и стандарда међународних финансијских институција;
- Методолошки приступи и посебне методе за процену утицаја на животну средину и социјалну сферу;
- Подаци о „нултом“ стању животне средине и друштвено-економским условима у околини постављања гасовода и смештања компресорских станица, укључујући и оне податке које су резултат великих еколошких истраживања на подручју;
- Процена утицаја пројекта (укључујући фазу изградње, експлоатације и стављања ван погона) на компоненте животне средине (атмосферски ваздух и климу, геологију и рељеф, природне површинске и подземне воде, типове земљишта, растиње, копнене и водене животиње, биолошку разноврстност и природна станишта од посебне вредности), културно наслеђе, становништво и привреду, као и процена потенцијалних трансграничних утицаја на животну средину суседних држава;
- Мере за спречавање и смањење утицаја, елиминисање и накнаду штете нанете компонентама животне средине и интересима трећих лица;
- Програм, методе и правила еколошког мониторинга у току изградње и експлоатације објекта;
- Анализа постојећих нејасноћа и пропуста у информацијама са којима се располаже.

Спроведена анализа заснива се на еколошким истраживањима за Србију и обухватила је целу трасу гасовода . У овој студији анализиран је коридор Деонице 4.. У спровођењу истраживања учествовали су водећи истраживачки институти и универзитети Србије. С друге стране, коришћено је велико искуство у пројектовању и еколошке анализе многобројних објеката-аналога.

Резимирајући сва спроведена истраживања, потребно је забележити следеће:

1. Траса гасовода је изабрана на начин на који грађевински радови не би имали штетног утицаја на посебно осетљива станишта, објекте културног наслеђа, и како не би дотицали густо насељена подручја и геолошки нестабилне територије. Такође, где је могуће, смањен је број прелазака гасовода преко водотока као и других постојећих инфраструктурних објеката. Дакле, већ када се изабера алтернативна варијанта смештаја грађевинских објеката, потенцијална штета од планираних активности сведена је на минимум.
2. Приликом избора технологија и технолошке опреме узете су у обзир препоруке о најбољим доступним технологијама.
5. Током изградње (у мањој мери – током експлоатације) гасовода се производи велика количина отпада. Пројекат обухвата мере за одвојено сакупљање

опасног и неопасног отпада и њихово преношење до овлашћених организација за рециклажу и/или одлагање отпада.

6. Вероватноћа појаве несрећа током рада гасовода и блок станица је изузетно мала, индивидуални и групни ризици су у дозвољеним границама. Пројекат пружа техничке и организационе мере спречавања несреће, њихову локализацију и ликвидацију последица.
7. Реализација пројекта неће имати значајан утицај на заштићене и посебно заштићене (ретке и угрожене) врсте биљака и животиња, природне резервате, еколошке коридоре, објекте културног наслеђа и друге осетљиве објекте и подручја.
8. Предвиђене мере за спречавање и смањење утицаја, надокнаде реално нанете штете у складу су са најбољом међународном праксом, и под условима утврђеним од стране надлежних државних институција Републике Србије.
9. Пројекат предвиђа спровођење еколошког мониторинга и праћење поштовања еколошког законодавства током изградње и експлоатације објекта како од стране друштва, тако и од стране ангажованих независних организација. Компанија ће спроводити ревизију извођача и испоручилаца опреме, материјала и услуга. Уколико се открије неодговорност у току извршење радова, биће предузети корективни поступци.

У принципу, спроведено истраживање је показало да је пројекат изградње и експлоатације магистралног гасовода граница Бугарске- граница Мађарске- Деоница 5 еколошки и социјално прихватљив, одабране алтернативе, примњена техничка решења и разрађене мере заштите животне средине одговарају најбољим међународним праксама и осигуравају еколошку безбедност пројекта.



Одговорни пројектант:

Dojic Svetlana

Свјетлана Докић, дипл.ел.инж.

350 1522 10

352 R040 18