

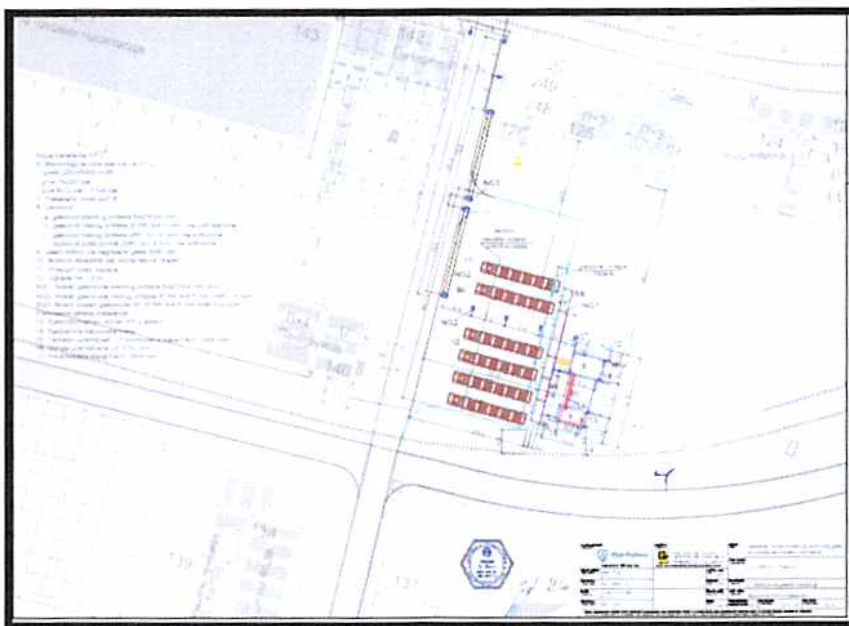
Republika Srbija
Ministarstvo zaštite životne sredine
Odeljenje za procenu uticaja projekata i aktivnosti na životnu sredinu
11 070 Novi Beograd
Omladinskih brigada broj 1
N/R Sabina Ivanović



Delovodni broj: 740/1
Datum: 29.01.2019.
Elixir Prahovo DOO Prahovo
Prahovo 19330, Radujevački put bb

ZAHTEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA

INSTALACIJA KOMPRIMOVANOG PRIRODNOG GASA KPG ZA POTREBE TEHNOLOŠKIH POTROŠAČA U KRUGU PREDUZEĆA, K.P. 2300/1 KO PRAHOVO



Nosilac projekta
Elixir Prahovo-Industrija hemijskih proizvoda
d.o.o Prahovo

Direktor
Ljuba Stojčić, dipl.inž.mašinstva




1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	
Pun naziv pravnog lica	ELIXIR PRAHOVO INDUSTRIJA HEMIJSKIH PROIZVODA DOO PRAHOVO
Matični broj	07309783
PIB	100777129
Opis delatnosti	2015 Proizvodnja veštačkih đubriva i azotnih jedinjenja
Podaci o registraciji	BD 9638/2013 Od 01.02.2013.
Odgovorno lice	Ljuba Stojčić, direktor društva
Telefon/Faks elektronska adresa	019/547-251 , 019/542-885 ljuba.stojcic@elixirprahovo.rs
Adresa sedišta pravnog lica	Radujevački put bb, 19330 Prahovo
Lice za kontakt	Ana Luković
telefon	063 861 78 64
e-mail	ana.lukovic@elixirprahovo.rs

SADRŽAJ

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	2
2. UVOD	4
3. OPIS LOKACIJE	5
4. OPIS PROJEKTA	11
4.1. OPIS POSTOJEĆE INSTALACIJE.....	11
4.2. OPIS NOVE INSTALACIJE	12
4.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	22
4.4. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata	23
4.5. Korišćenje prirodnih resursa i energije.....	23
4.6. Stvaranje otpada	23
4.7. Zagađivanje i izazivanje neugodnosti	23
4.8. Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima	23
5. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO	24
6. PRIKAZ STANJA ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST IZLOŽENOSTI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA	24
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU (neposrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći	34
8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	35
9. NETEHNIČKI REZIME	36
10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PROBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI	37
Upitnik uz zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu.....	38
KRATAK OPIS PROJEKTA.....	38

2. UVOD

Predmetnim projektom se definiše instalacija komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo.

Za potrebe tehnoloških potrošača (atomizer, kalcinator i rotacione sušare u pogonima MKF i DKF) u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo do sada se koristio TNG (propan butan gas). Prema zahtevu Investitora javile su se potrebe za gasifikaciju drugih potrošača (rotacione peći u fabrici mineralnog đubriva, parnih kotlova kapaciteta 3,2 t/h, 5,0 t/h i 25 t/h) u kotlarnici. Pored gasifikacije novih potrošača, izvešće se nova gasna instalacija (komprimovani prirodni gas - KPG) za snabdevanje pomenutih potrošača.

Ovim projektom potrošači bi prešli na jeftinije i bezbednije gorivo KPG, a TNG bi se zadržao kao rezervni energent. Korišćenjem rezervnog goriva kod potrošača - rotaciona peć i parni kotao kapaciteta 25 t/h, na gasnim rampama koje su isporučene uz gorionik moraće se vršiti podešavanja parametara rada opreme, dok kod ostala dva potrošača bi se omogućio brz i jednostavan prelaz sa osnovnog na rezervni energent i obrnuto bez zastoja u proizvodnji, i bez podešavanja parametara. Ispred ovih potrošača projektuju se dve rampe, rampa visokopritisna za KPG i niskopritisna za TNG, s obzirom na to da je izlazni pritisak iz IRS 0,5-0,8 bar, a iz MRS-KPG 3 bar. Manipulacija prelaska sa jednog na drugi energent vršiće se ručnim otvaranjem i zatvaranjem ulaznih slavina na rampama. Takođe važno je navesti da se postojeći potrošači (atomizer i kalcinator) više ne koriste u tehnološkom procesu a pogoni MKF i DKF će se snabdevati sa drugog voda koji nije predmet ovog projekta te će se vodovi ka njima blindirati.

Osnovne prednosti upotrebe komprimovanog prirodnog gasa (KPG) kao energenta su:

- niža cena u odnosu na ostale energente;
- lakša manipulacija i
- ekološki neuporedivo čistije gorivo.

U okviru postrojenja KPG-a biće obezbeđeno:

- transport prirodnog gasa vozilima »trajlerima« na kojima se nalaze baterije (boce) za KPG pritiska $p = 200$ bar;
- zagrevanje gasa (da bi se izbeglo podhladjivanje gasa zbog pojava Joule-Thompsonovog efekta) u okviru MRS (merno-regulacione stanice) za KPG;
- prvi stepen redukcije pritiska sa $p = 15 - 200$ bara na $8-12$ bar;
- drugi stepen redukcije pritiska sa $p = 8-12$ bar na $p = 3,5-4$ bar;
- priključenje na postojeći razvodni gasovod.

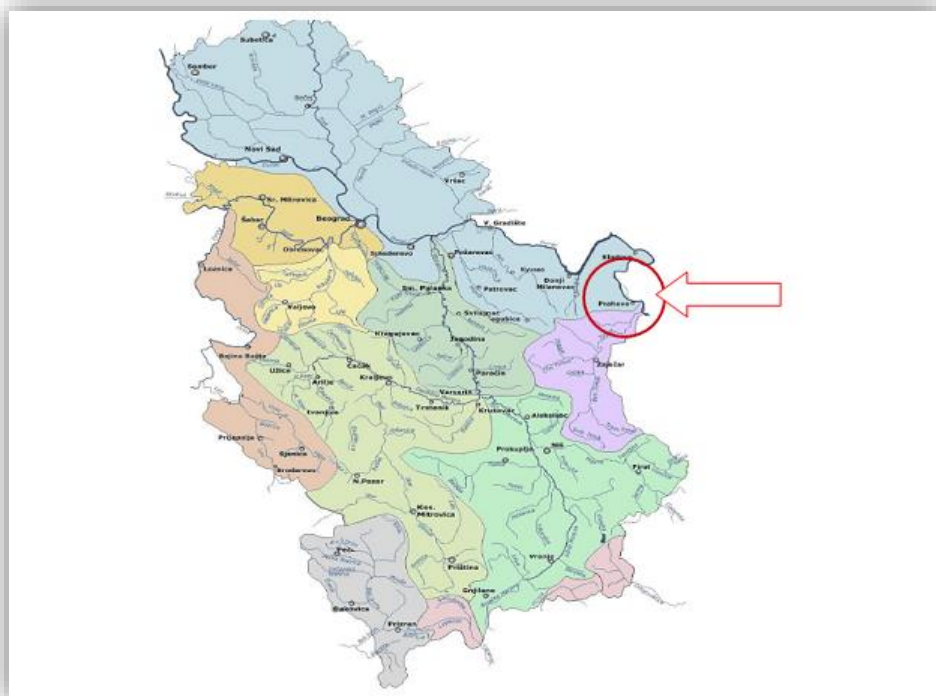
KPG instalacija će biti urađena prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara (Službeni glasnik RS, broj 1/2018). U skladu sa ovim pravilnikom njegov domen dejstva se rasprostire od mobilnih skladišta do izlazne slavine iz MRS. Razvodni gasovod niskog pritiska i gorionička instalacija izvode se po važećim propisima za prirodni gas Pravilnik o tehničkim normativima za unutrašnje gasne instalacije („Sl. list SRJ“ 20/1992, 33/1992) i Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica („Sl. list SFRJ“, br. 10/90 i 52/90).ž

3. OPIS LOKACIJE

Lokacija izvođenja projekta

Na lokaciji operatera „Elixir Prahovo - Industrija hemijskih proizvoda“ d.o.o Prahovo su u toku velike aktivnosti u okviru kompleksa fabrike, a sve u cilju poboljšanja stanja zaštite životne sredine. Izrađen je i usvojen PDR za lokaciju fabrike, tj. za k.p. broj 2300/1 K.O. Prahovo. Operater se nalazi u selu Prahovo na K.P. broj 2300/1 K.O. Prahovo. Na lokaciji u Prahovu, **Elixir Prahovo - Industrija hemijskih proizvoda d.o.o Prahovo Radujevački put bb** je vlasnik fabrike za proizvodnju fosforne kiseline projektovanog kapaciteta 180.000 t i fabrike za proizvodnju NPK đubriva raznih formulacija.

Makrolokacija



Slika 1. Geografski položaj naselja Prahovo

Prahovo je industrijsko naselje zbijenog tipa udaljeno 9 km severoistočno od Negotina u Borskom okrugu. Smešteno je na 60 metara nadmorske visine, na desnoj obali Dunava. Geografski položaj naselja Prahovo prikazan je na slici 1. Prostor koji obuhvata Prahovo nalazi se u istočnoj Srbiji, na 44° 17' 19" severne geografske širine i 22° 35' 20" istočne geografske dužine po Griniču. Prema popisu iz 2011. bilo je 772 stanovnika (prema popisu iz 2002. bilo je 1.506 stanovnika). Železničkom prugom i savremenim putem povezano je sa većim naseljima. Površina atara je 1.957 hektara. Ostaci starije naseljenosti upućuju na znatnu starost naselja lat. Aquis (tragovi starog utvrđenja, lokaliteti Selište i Stara Kapela i drugi). Današnje naselje je podeljeno na Prahovo (glavni deo naselja), Koloniju i Prahovo pristanište. Prahovo ima veoma povoljan geografski položaj. Ovo područje je smešteno periferno prema središnjim delovima naše zemlje, no i pored toga ima značajni

saobraćajni položaj. Naime, geografski položaj Negotinske Krajine, a samim tim i Prahova, značajan je zbog blizine Dunava. Osnovno regionalno obeležje naselja Prahovo jeste dunavski položaj, granični položaj prema Rumuniji i blizina državne granice prema Bugarskoj. Lokalno obeležje Prahova definiše središnji položaj u odnosu na sela: Radujevac, Samarinovac i Dušanovac i udaljeno je oko 10 km od Negotina, odnosno 260 km od Beograda.

Opština Negotin se nalazi u severoistočnom delu Srbije i prostire se na tromedi Republike Srbije, NR Bugarske i SR Rumunije. Teritorija opštine Negotin pripada Borskom upravnom okrugu (prema uređenju Republike Srbije, a prema Zakonu o teritorijalnoj organizaciji i lokalnoj samoupravi). Administrativni centar opštine Negotin je naseljeno mesto Negotin sa svim lokalnim i državnim institucijama u svom sedištu u gradu.

Ukupna površina Prostornog plana opštine Negotin odnosno teritorija opštine Negotin iznosi 1.0896 km² što iznosi 1,9% od ukupne površine teritorije Republike Srbije i nalazi se na sedmom mestu po površini prostiranja i obuhvata 39 naseljenih mesta.

Mikrolokacija

Industrijski kompleks „Elixir Prahovo Industrija hemijskih proizvoda d.o.o. Prahovo“ smešten je pored obale Dunava, kod luke Prahovo, u okviru K.O. Prahovo, koja pripada opštini Negotin. U njegovom okruženju nalaze se i sledeći industrijski i privredni kompleksi: Jugopetrol-Instalacije Prahovo, Luka Prahovo i Rečno brodarstvo Krajina i HE Đerdap II. Blizina luke i železničke pruge obezbeđuju kompleksu, pored drumskog, mogućnost rečnog i železničkog transporta.

Kompleks hemijske industrije u Prahovu obuhvata površinu od oko 135 ha, odnosno 95 parcela, od kojih je 13 delimično zauzeto, a preostali broj u potpunosti. Najveći deo predmetnog područja zauzima sam industrijski kompleks Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo, koji se nalazi na kat. parc. br. 2300. Preostale zauzete parcele su u funkciji pratećih objekata kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo. Na slici 2. prikazan je satelitski snimak položaja kompleksa Elixir Prahovo doo Prahovo.



Slika 2. Satelitski snimak položaja kompleksa Elixir Prahovo doo Prahovo

U severnom delu lokacije predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo nalazi se asfaltni put, industrijski kolosek i luka na reci Dunav koja je vlasništvo preduzeća "Krajina". Reka Dunav protiče u smeru zapad-istok, na udaljenosti od oko 100 m od lokacije preduzeća i ujedno predstavlja državnu granicu sa Rumunijom.

Istočni deo je neizgrađeno zemljište koje je u vlasništvu privrednog društva Elixir Prahovo doo Prahovo, a koristi se od strane lokalnog stanovništva u poljoprivredne svrhe. Radna jedinica NIS Jugopetrola poseduje prostor za skladištenje goriva i ulja koje se nalazi na udaljenosti od oko 200 m od granice preduzeća. Selo Radujevac se nalazi na udaljenosti od oko 4 km u pravcu istok-jugoistok od preduzeća.

Položaj i udaljenost najbližih naselja od predmetnog kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo prikazana je u tabeli 1.

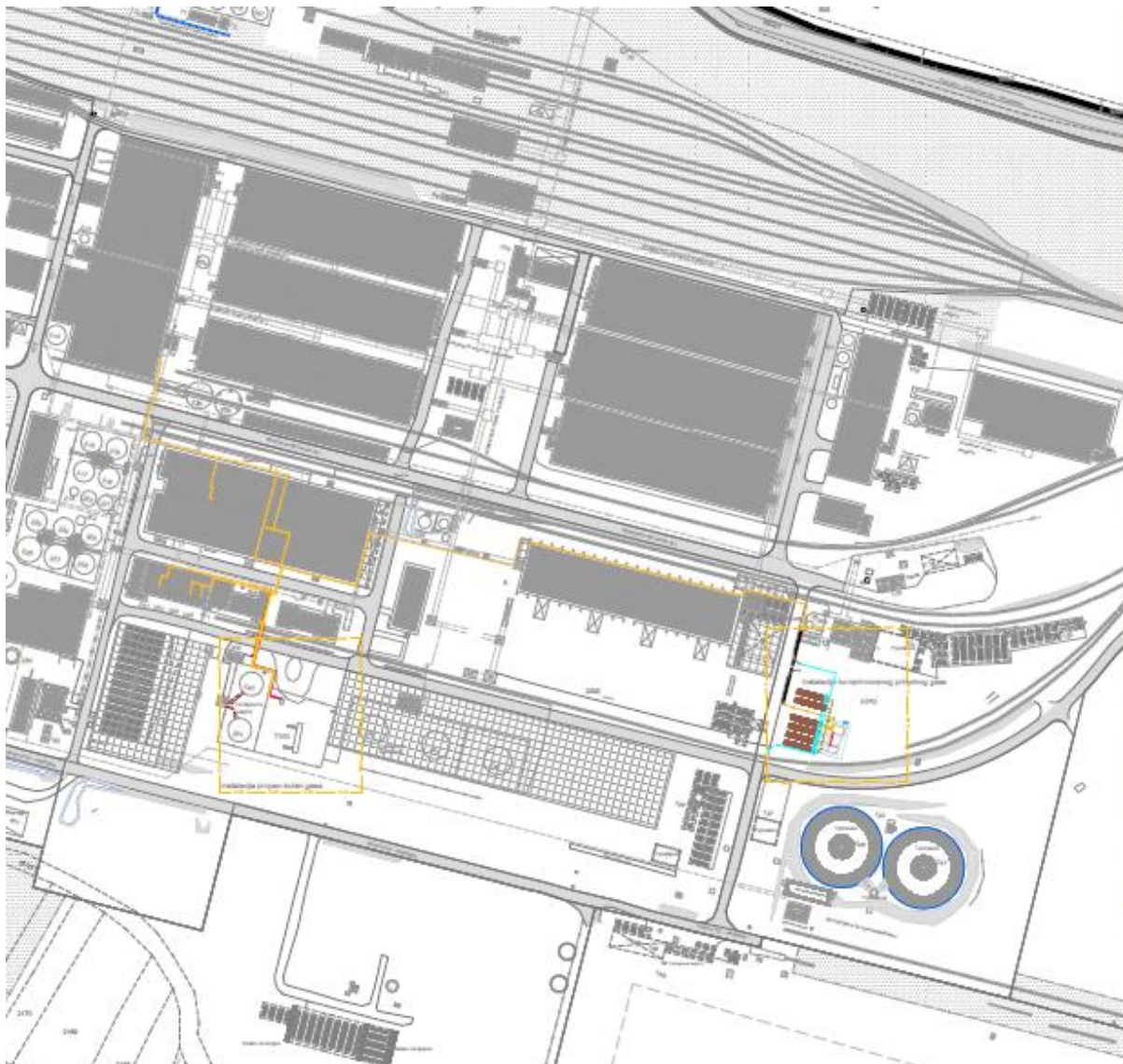
Tabela 1. Položaj i udaljenost najbližih naselja od kompleksa Elixir Prahovo d.o.o. Prahovo

UDALJENOST		UDALJENOST MERENA OD GRANICE KOMPLEKSA
Objekat	Strana sveta u odnosu na industrijski kompleks	Približno rastojanje
Poljoprivredno zemljište	jug -istok	0
Asfaltirani put Prahovo - Radujevac	sever	80 m
RJ NIS za skladištenje goriva i ulja	istok	200 m
Stambeni objekti za zaposlene u "IHP Prahovo"	zapad	250 m
Luka na Dunavu u vlasništvu preduzeća "Krajina"	sever	300 m
Reka Dunav	sever	300 m
Granica sa Rumunijom (na sredini reke Dunav)	sever	730 m
Osnovna škola Prahovo	severozapad	780 m
Naselje Prahovo	zapad	850 m
Naselje Radujevac	istok-jugoistok	4 km
Naselje Negotin	jugoistok	10 km

Postrojenja i aktivnosti iz neposrednog okruženja su prikazani na slici 3, dok je situacioni plan kompleksa dat na slici 4.



Slika 3. Postrojenja i aktivnosti iz neposrednog okruženja



Slika 4. Situacioni plan kompleksa sa položajem instalacije za KPG

Klimatske karakteristike

Geografski položaj i karakteristike reljefa uslovljavaju izvesne specifičnosti u pogledu klime okoline Neogotina. Naime, prisutne su velike razlike između maksimalnih i minimalnih temperatura, što je odlika kontinentalne klime. Srednja maksimalna temperatura je u julu ($28,5^{\circ}\text{C}$), a srednja minimalna u januaru ($-4,5^{\circ}\text{C}$). Apsolutno temperaturno kolebanje je $69,7^{\circ}\text{C}$, jer je maksimalna zabeležena temperatura $41,2^{\circ}\text{C}$, a minimalna $-28,5^{\circ}\text{C}$. Inače, srednja godišnja temperatura iznosi $11,1^{\circ}\text{C}$ ($-1,7^{\circ}\text{C}$ u januaru, odnosno, $23,4^{\circ}\text{C}$ u julu).

Bitan podatak je da period sa temperaturama višim od 5°C traje 8,5 meseci, što definiše period vegetacije. Takođe treba znati da je jesen za oko 2° toplija od proleća. Prosečna relativna vlažnost iznosi 73% (82% u januaru, odnosno 62% u julu), a srednja godišnja količina padavina je 698mm.

Prema geografskom položaju Negotin se nalazi u umerenom toplom pojasu. Nadmorska visina grada je u proseku oko 42 metara, što znači da se Negotin nalazi na najnižem nivou u Srbiji.

Srednje godišnje temperature vazduha ($^{\circ}\text{C}$)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Negotin	-1,7	0,7	5,3	12,0	17,3	21,0	23,4	22,7	18,3	11,8	5,7	0,8	11,6

Srednja mesečna i godišnja relativna vlažnost (%)

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Negotin	82	78	75	68	68	65	62	62	66	77	84	84	73

Srednje mesečne i godišnje sume padavina (mm)

Stanica	Nad.vis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Negotin	42	53	51	52	60	63	85	42	32	34	75	83	68	698

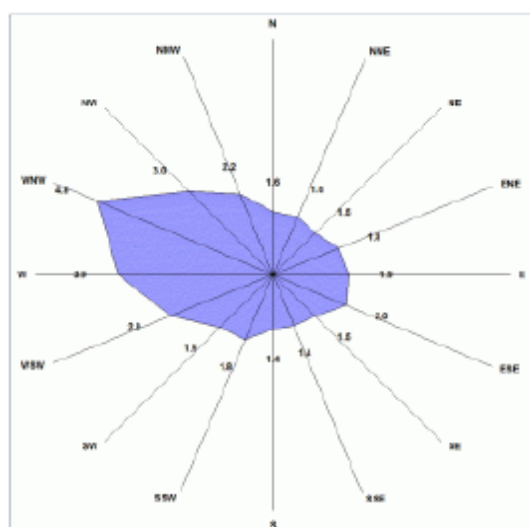
Kretanje vazдушnih masa (vetrovi)

Od značaja za klimatske osobine ovog područja je direktna izloženost dominantnim vetrovima, naročito zapadni i severozapadni, koji u ovom delu imaju veće prosečne brzine duvanja. Zbog blizine IHP Prahovo i odgovarajuće ruže vetrova, Negotin i seoska naselja u priobalju Dunava (Prahovo, Radujevac, Srbovo, Samarinovac) povremeno su izloženi emisijama prašine, flaura i amonijaka.

Najčešći vetar u toku godine na području Prahova je severozapadni vetar, koji dostiže brzinu i do 100 km/h (oko 28 m/s). Srednja brzina severozapadnog vetra na ovom području iznosi oko 2,7 m/s.

Čestina pravaca vetrova i tišina u Negotinu (‰)

	S	SI	I	JI	J	JZ	Z	SZ	C
Zima	103	107	156	101	22	40	177	190	104
Proleće	135	112	155	78	26	45	160	201	88
Leto	139	73	89	65	33	49	200	246	106
Jesen	121	123	128	74	27	38	162	181	146
Godina	124	104	132	80	27	43	175	204	111



Ruža vetrova za područje Negotina sa okolinom

Slika 5. Ruža vetrova

Seizmičnost

Predmetno područje Negotin je, prema svojim seizmološkim obeležjima, područje sa umerenim stepenom seizmičnosti 6-8 MSK- 64 skale

Geološke karakteristike

Sa aspekta regionalne geologije, Prahovo se nalazi u okviru široke doline nazvane "Negotinska Krajina", koja predstavlja deo tzv. rejona Karpato-Balkanida. Preduzeće Elixir Prahovo doo Prahovo izgrađeno je na kvartarnim sedimentima gornje rečne terase (t_1) pleistocenske starosti, formiranih pod uticajem reke Dunav.

Podaci o geološkim karakteristikama na lokaciji Elixir Prahovo dobijeni su na osnovu Osnovne Geološke karte SFRJ, list Negotin, kao i na osnovu podataka dobijenih prethodno izvedenim plitkim istražnim radovima na lokaciji preduzeća. Geološke karakteristike na lokaciji Elixir Prahovo date su u narednom tekstu:

- Površina terena - humificirana glina, debljine od 0.5 - 1.5 m;
- Les i lesoidne prašine i gline sa CaCO_3 konkcijama prosečne debljine od 3 - 6 m;

- Glinoviti pesak prosečne debljine od 2 - 4 m;
- Sitnozrni pesak prosečne debljine od 1 - 3.5 m;
- Šljunak debljine do 4 m;
- Lakrustinski šljunkovi, peskovi i laporci debljine od 20 - 60 m;
- Pliocenski (PI) peskovi i gline sa proslojcima peščara - debljine preko 150m.

Hidrogeološke karakteristike

Kvartarne naslage predstavljaju najvažniju hidrogeološku jedinicu na ovom području, od kojih je formirana široka rečna terasa između reke Dunav i planine Deli Jovan. Kvartarni pokrivač sačinjen je od sedimenata rečne terase (t_1) i lakrustrinskih sedimenata pleistocenske starosti. Hidrogeološke karakteristike na lokaciji IHP Prahovo, dobijene na osnovu raspoloživih podataka, predstavljene su u daljem tekstu:

- Humificirana glina, les i lesoidne prašine i gline i glinoviti pesak –površinski
- hidrogeološki izolator (prosečne debljine 8 m);
- Sitnozrni pesak i šljunak - plitka izdan (prosečne debljine 6 m);
- Lakrustrinski laporci - dublji hidrogeološki izolator (prosečne debljine 10 m);
- Lakrustrinski šljunkovi i peskovi - dublja izdan (prosečne debljine 40 m);
- Pliocenski peskovi i gline sa proslojcima peščara - podinski hidrogeološki izolator.

Plitka izdan se nalazi pod direktnim uticajem i hidraulički je povezana sa rekom Dunav. Nivo podzemnih voda na području Prahova se najčešće nalazi na manjoj dubini od 10 m ispod površine terena. Očekuje se da je smer kretanja podzemnih voda uslovljen rekom Dunav, odnosno prema reci tokom režima malih voda ili prema zaleđu tokom perioda visokih voda. Prihranjivanje izdani se vrši na račun infiltracije površinskih voda reke Dunav i iz zaleđa, kao i ispuštanjima i procurivanjima iz proizvodnih procesa na lokaciji. Dreniranje plitke izdani vrši se u reku Dunav (u periodu malih voda) kao i procurivanjima u donju izdan.

Dublja izdan se koristi za snabdevanje vodom za piće šireg područja.

4. OPIS PROJEKTA

Predmetnim projektom se definiše instalacija komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača sa protećim objektima i infrastrukturu u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo. Zadatak ovog projekta je da se definišu svi parametri kako bi se odredila odgovarajuća lokacija mobilnog skladišta i korišćenja komprimovanog prirodnog gasa na način kojim se ne stvara opasnost za druge objekte.

4.1. OPIS POSTOJEĆE INSTALACIJE

Rezervni energent TNG propan-butan se zadržava u slučaju nestanka prirodnog gasa, a samim tim održavanja proizvodnje. Postojeća instalacija propan – butan gasa na kompleksu se sastoji od:

- nadzemnog rezervoara za TNG zapremine 84 m³,
- pristupnog puta za autocisternu,
- pretakačkog mosta,
- isparivačko-redukcione stanice (IRS),

- gasnih kotlova za potrebe isparivača 3x48 kW,
- spojnih gasovoda i toplovoda.

Prostor na kojem se nalazi postojeća instalacije propan-butan-a je ukupne površine cca 2430 m², prirodno je dobro ventilisan, nalazi se između skladišta amonijaka i skladišta mazuta i pristupne saobraćajnice. Postojeće saobraćajnice su dobro regulisane tako da se mogu koristiti za pristup vozilima. U blizini postrojenja nema zapaljivih predmeta, niti izvora opasnosti, a u relativnoj blizini su: hidrantska instalacija, građevinski objekti tehnoloških potrošača. TNG instalacija je izgrađena na k.p. broj 2300/1.

U okviru postojećeg objekta za gasne kotlove za potrebe isparivača ugradiće se još jedan gasni kotao snage 48 kW kao rezerva pošto su se dosadašnji često kvarili.

4.2. OPIS NOVE INSTALACIJE

Instalacija KPG-a na kompleksu sastojaće se iz:

- mobilnog skladišta (trajler) kapaciteta 5782 Nm³/h, povezano sa MRS-KPG - kom.6;
- pretakačkog mosta za KPG - kom.6;
- merno-regulacione stanice MRS-KPG kapaciteta 4x1250 m³/h;
- razvodnog gasovoda koji gas iz MRS-KPG dovodi do razvodnog gasovoda za kotlarnicu i do postojećeg razvodnog gasovoda iz IRS;
- razvodnog gasovoda i gasne rampe do novih gasnih potrošača;
- gasnih kotlova za potrebe KPG zagrejača.

Instalacija komprimovanog prirodnog gasa biće postavljena na slobodnom delu kompleksa istočno od postojeće instalacije TNG-a cca 250 m, u neposrednoj blizini postojećih pomoćnih objekata i postrojenja za prečišćavanje taložnika (kao što je prikazano na crtežu Situacija br. 1071-1-01, kao i na crtežu Situacioni plan - Novo stanje br. 02-4 Idejnog rešenja koje dostavljamo u prilogu Zahteva).

Merno-regulaciona stanica za komprimovani prirodni gas i gasni kotlovi za potrebe zagrejača biće postavljeni u zidane objekte.

Elementi instalacije komprimovanog prirodnog gasa smeštaju se u ogradu visine 2,0 m.

Instalacija KPG-a će biti urađena prema internom standardu JP SRBIJAGAS „Stanice za punjenje vozila na prirodni gas“, EN 13638: 2005 i Pravilnika o uslovima za nesmetan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar (Sl. glasnik RS broj 37/2013). U skladu sa ovim standardom njegov domen dejstva se rasprostire od trajlera do izlazne slavine iz MRS. Razvodni gasovod niskog pritiska i gorionička instalacija izvode se prema važećim propisima za prirodni gas Pravilnik o uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima pritiska do 16 bar (Sl. list RS 86/2015).

U nastavku je dat detaljan opis instalacije komprimovanog prirodnog gasa KPG-a.

1. Mobilno skladište

Mobilno skladište bez kompresora za gas pod visokim pritiskom sastavljen je od više cilindričnih rezervoara i nalazi se na posebnom nosaču smeštenim na tegljač.

Najčešća varijanta skladišta za gas je sa 321 boca po 90 litara, $V = 321 \times 90l = 28890 \text{ litara} = 28,89 \text{ m}^3$ vodene zapremine. Na pritisku od 200 bar u ove boce moguće je skladištiti 5778 Sm^3 komprimovanog prirodnog gasa po jednom trajleru.

Karakteristike rezervoarskog prostora su:

- Maksimalni radni pritisak: 300 bar
- Radni pritisak: 200 bar
- Rezervoari su projektovani po: PED

Na lokaciji uvek će biti minimum četiri trajlera povezana visokopritisnim crevima sa čeličnom instalacijom pretakališta. Dužina trajlera bez kamionske kabine je 14 m, a sa kabinom 17 m. Prema bezbednosnim uslovima trajleri su udaljen od MRS-KPG 7,0 m, a na međusobnoj udaljenosti 1,5-2,0 m.

2. Pristupni plato za trajlere

Snabdevanje KPG-a vršiće se mobilnim skladištima tzv. trajlerima. Trajleri će biti stacionirani na novoprojektovanom betonskom platou-temeljnoj ploči dimenzija 46 x 25 m. Za pristup trajlera do pretakališta, kao i njihovo napuštanje nakon pretakanja, koristiće se postojeće interne saobraćajnice, a parkiranje istih vršiće se na novoprojektovanom betonskom platou. Plato se izrađuje od betona MB30, debljine 30 cm sa dvostrukom armaturom, na tampon sloju nabijenog tucanika, projektovan za nosivost cca 45 tona po trajleru. Radi sprečavanja pomeranja trajlera u pravcu ostatka instalacije KPG (stanice i pretakališta) biće izveden graničnik od armiranog betona, minimalne visine 20 cm i debljine 25 cm.

Trajler mora biti uzemljenjen i to preko stubića za uzemljenje, kao i osiguran od pomeranja i uz pomoć brzih spojki na visokopritisnim fleksibilnim crevima, trajler se povezuje sa MRS-KPG preko pretakačkog mosta kojih je šest.

Na prilazu platou, postavljaju se rampe sa znakom „STOP” koje će sprečiti neovlašćen pristup pretakalištu. Dodatno osiguranje pomeranja trajlera nije potrebno jer se on oslanja na svoje točkove koji imaju kočnicu.

Osnova i preseci platoa za mobilno skladište dati su na crtežu br. 1071-1-11.

3. Pretakačko mesto

Pretakačko mest služi za pretakanje (dopremu) komprimovanog prirodnog gasa iz trajlera do MRS-KPG. Na lokaciji će biti šest pretakačkih mostova. Pretakački most ima dve čelične instalacije (grana) za prijem gasa. Svaka od grana ima protivlomni, nepovratni i ispusni igličasti ventil kao i kuglastu slavinu.

Povezivanje pretakališta sa trajlerom se vrši posredstvom visokopritisnih fleksibilnih creva. Povezivanje pretakališta sa MRS vrši se preko čelične visokopritisne cevi Ø30x4,0. Cevi od pretakališta do MRS vodiće se nadzemno na nosačima gasovoda. Udaljenost pretakališta od trajlera je oko 2 m, a od MRS-KPG 3,7 m.

4. Spojni gasovodi visokog pritiska od pretakačkog mosta do MRS-KPG

Gasovod je od fino vučenih čeličnih pocinkovanih bešavnih cevi materijala E235+E, za visoke pritiske i povezane ermeto spojevima tip: JIC-37 i postavljen na odgovarajuće nosače gasovoda NG1 i pričvršćeni za iste obujmicama.

5. Merno-redukciona stanica za KPG

$Q_{\max} = 4 \times 1250 = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ prirodnog gasa

$p_{ul} = 15 - 200 \text{ bar}$

$p_2 = 8 - 12 \text{ bar}$

$p_{izl} = 3,5 - 4 \text{ bar}$

U merno-redukcionoj stanici se vrši prijem gasa iz trajlera, dvostepena redukcija pritiska, dogrevanje gasa i merenje protekle količine gasa. Stanica je koncipirana kao četvorolinijska, četiri linije od $1250 \text{ m}^3/\text{h}$. Zbog sprečavanja pojave Džul-Tompsonovog efekta gas će se dogrevati u zagrejačima gasa preko gasnih kotlova $3 \times 80 \text{ kW}$, smešteni u novoprojektovani zidani objekat. Od MRS-KPG do novoprojektovanog razvoda za kotlarnicu i do postojećeg razvodnog gasovoda iz IRS, gasovod $\varnothing 168,3 \times 4,5 \text{ mm}$ vodiće se nadzemno po novoprojektovanim nosačima i postojećim objektima. Na mestu uklapanja sa postojećim gasovodom iz IRS postavlja se »T« komad $\varnothing 168,3 \times 4,5$ i redukacioni komadi $\varnothing 168,3 / 114,3 \times 4,5$ kojim se gasovod redukuje na dimenziju postojećeg gasovoda $\varnothing 114,3 \times 3,6 \text{ mm}$. Na dovodnom gasovodu iz MRS-KPG pre uklapanja sa postojećim gasovodom na visini 1,7 m postavlja se kuglasta slavina DN150 PN16. Na kraku iz IRS postavlja se sklop DN100 kuglasta slavina i nepovratna klapna, sklop će se postaviti kod instalacije TNGa.

Merna linija u MRS biće opremljena turbinskim merilom protoka prirodnog gasa, nazivnog otvora DN100 PN16, TRZ klase protoka G-400, proizvod "ELSTER" – Nemačka ili slično. U elektro delu predviđen je SMS sistem za daljinsko javljanje pritiska gasa na ulazu u KPG stanicu (količina gasa) i signalizacija minimalno zadatog pritiska u platformi i trajlerima. Transmitter pritiska u Ex izvedbi koji je preko jednokanalne barijere povezan za PLC koji čita vrednost ulaznog pritiska. PLC povezan je sa GSM modemom i po zahtevu putem SMS-a javlja distributeru trenutni pritisak na ulasku u KPG stanicu i signalizira zadati minimalni pritisak (količinu gasa).

Stanica će biti smeštena u zidani objekat dimenzije $D \times Š \times V$ ($6,0 \times 4,0 \times 2,6$) na sopstvenoj čeličnoj konstrukciji, propisno uzemljena i antikorozivno zaštićena osnovnim i dva završna premaza. U stanici će biti obezbeđeno merenje ukupne potrošnje gasa.

Za konstrukciju objekta je predviđena klasična zidana konstrukcija, koja u celosti odgovara propisima za ovu vrstu objekata. Objekat je rešen kao prizemni objekat, zidan giter blokovima debljine 20 cm u produžnom malteru sa armirano-betonskim horizontalnim i vertikalnim serklažima, oslonjen na armirano-betonske trakaste temelje. Zidovi se obostrano malterišu produžnim malterom. Temelji objekta su projektovani trakasti ispod nosećih zidova, u svemu prema statičkom proračunu za ovu vrstu konstrukcija. Dimenzije temeljnih stopa su $50 \times 40 \text{ cm}$ na dubini 85cm. Visina temeljnog zida je 40 cm, debljina 20 cm.

Predviđena je hidroizolacija iznad temelja, a ispod svih nosećih fasadnih zidova.

Krovna konstrukcija je čelična, sa simetričnom dvovodom krovnom rešetkom, čeličnim rožnjačama i pokrivena krovnim trapeznim pocinkovanim limom PAN T40. Sa donje strane krovne rešetke montira se horizontalna ukruta za koju se kači armaturna zaštitna mreža Q283, Ø6 sa okcima 10x10 cm.

Ventilacija stanice predviđena je prirodnim putem, preko ventilacionih rešetki smeštenim u donjoj zoni ulaznih vrata i ventilacionih rešetki na naspramnom zidu.

Prozori i vrata su od crnih kutijastih profila. Podna ploča je armirano-betonska, debljine 15 cm, od betona MB30. U gornjoj i donjoj zoni ploče postavlja se armaturna mreža Q-188 (Ø6/15cm). Ploča se nalazi na tampon sloju od šljunka debljine 10 cm. U podnoj ploči se ostavljaju otvori Ø15 cm za prolaz cevi čeličnog gasovoda.

Osnove, preseci i izgledi objekta MRS dati su na crtežima broj 1071-1-02 do 04.

Merno-regulaciona stanica udaljena je od najbližih objekata prema sledećem:

- od parkiranog trajlera 7,0 m
- od objekta kompleksa 38,0 m

6. Toplovodne instalacije za snadbevanje zagrejača gasa u MRS-KPG

Zagrevanje gasa u zagrejačima vršiće se toplom vodom u sistemu 90°C/70°C, uz pomoć gasnih fasadnih kotlova, snage 3x80 kW proizvođač „Hoval“ tip: TopGas-classic 80.

Svaki kotao je opremljen cirkulacionom pumpom i ekspanzionom posudom koje ostvaruju cirkulaciju u primarnom krugu grejanja između samih kotlova i hidraulične skretnice. U sekundarnom krugu su predviđene radna i rezervna višestepena cirkulaciona pumpa. Kotlovi se smeštaju u zidani objekat D x Š x V (5,0x3,0x2,6) na sopstvenoj čeličnoj konstrukciji od UNP i kutijastih profila. Ispred objekta kotlova postaviće se PP slavina DN50 a ispred svakog kotla kuglasta slavina i stabilizator pritiska.

Osnove, preseci i izgledi kotlarnice dati su na crtežu broj 1071-01-05 do 07.

Dovod gasa (za rad kotlova) vršiće se putem gasovoda Ø60,3 (DN50), iz MRS u kojoj se nalazi merno-regulaciona linija za gasne kotlove. Na vodu za kotlove gas će biti redukovana na pritisak 100-200 mbar i izvršeno njegovo merenje meračem G-25. Ispred objekta kotlova postaviće se PP slavina DN50 PN16, u objektu manometar R1/2“ 0-600 mbar a ispred svakog kotla kuglasta slavina i stabilizator pritiska R1“ (p= 200/ 30 mbar).

Toplovod i gasovod između MRS i gasnih kotlova vodi se nadzemno 7,5 m na visini 2,2 m. Toplovodi i gasovod se antikorozivno štiti sa dva premaza osnovne i jednim premazom završne uljane boje (topla- crvena, hladna-plava i gas-žuta). Toplovodi se kompletno termoizoluju mineralnom vunom d= 50 mm u oblozi od Al lima debljine b= 0,5 mm.

7. Razvodni gasovod

Razvodni gasovod Ø168,3x4,5 mm izvešće se nadzemno od čeličnih bešavnih cevi, prema SRPS EN 10220, materijala P235TR1. Gasovod se antikorozivno štiti sa dva premaza osnovne i jednim premazom završne uljane boje (žuta). Gasovod je dimenzionisan na radni nadpritisak p=3,5-4 bar. Gasovod se cca. 100 m vodi po novoprojektovanim nosačima gasovoda NG2 i NG3 na visini 6,0 m, narednih 340 m po novoj nosećoj konstrukciji cevoda na kompleksu, koja je projektovana od strane Instituta za rudarstvo i metalurgiju. Na mestu uklapanja sa postojećim

gasovodom iz IRS postavlja se »T« komad Ø168,3x4,5 i redukacioni komadi Ø168,3/114,3x4,5 kojim se gasovod redukuje na dimenziju postojećeg gasovoda Ø114,3x3,6 mm. Na dovodnom gasovodu iz MRS-KPG pre uklapanja sa postojećim gasovodom na visini 1,7 m postavlja se kuglasta slavina DN150 PN16. Na kraku iz IRS postavlja se sklop DN100 kuglasta slavina i nepovratna klapna, sklop će se postaviti kod instalacije TNG-a. Nepovratna klapna sprečava proticanje fluida u smeru suprotnom od dozvoljenog.

Ka toplani vodiće se dva gasovoda, gasovoda Ø88,9x3,2 mm (DN80) za parne kotlove kapaciteta 5 t/h i 3,2 t/h pare i gasovoda Ø114,3x3,6 mm (DN100) za parni kotao kapaciteta 25 t/h pare. Sa postojećeg razvodnog gasovoda Ø114,3x3,6 mm (DN100) nekih 15,0 m posle objekta fasadnih kotlova izvešće se priključak DN80 i DN100 za potrebe gasnih potrošača u toplani.

Sa redukovanog „T“ priključka DN100/80 i DN150/100 gasovodi se spuštaju na visinu 1,7 m, postavlja PP slavina za toplanu, oba gasovoda dižu na visinu 5,5 m i paralelno vode do objekta toplane.

Prodorom kroz zid gasovod se uvodi u objekat, i dovodi do gasnih rampi ispred gorionika. Krak ka rampama za parne kotlove kapaciteta 5 t/h i 3,2 t/h redukuje se na Ø60,3x2,9 mm (DN50). Gasovod se vodi po zidu i stubovima objekata na čeličnim nosačima sa obujmicama.

Za potrebe rotacione peći u fabrici mineralnog đubriva na postojeći spoljni razvodni gasovod iz pogona TPP ka pogonima MKF i DKF izvešće se priključak DN100 sa „T komadom i kuglastom slavinom DN100. Posle slavine prodorom kroz zid gasovod se uvodi u objekat, i dovodi do gasne rampe rotacione peći.

Kod pogona MKF na dolaznim granama DN100 i DN50 za pogone MKF i DKF ugradiće se blinde, kojima će se prekinuti dovod gasa ka pomenutim pogonima. Pored blinde na vodu DN100 ugradiće se i kuglasta slavina na kojoj će se ugraditi i sama blinda. Kako je navedeno na početku pogona MKF i DKF će se snabdevati sa drugog voda koji nije predmet ovog projekta.

Za potrebe rada postojećih i novog gasnog fasadnog kotla rezervnog energenta, koristiće se gas iz TNG instalacije, pošto je ispred kotlova ugrađen regulator sledećih parametara ($p_1 = 0,5-0,8$ bar, $p_2 = 30$ mbar), a gas iz MRS-KPG je izlaznog pritiska $p = 3,5-4$ bar. Na izlaznom vodu iz IRS i ispred sklopa DN100 kuglasta slavina i nepovratna klapna izvešće se novi gasovod Ø60,3x2,9 mm (DN50) do objekta kotlova. Na mestu priključenja postavlja se kuglasta slavina DN50 PN16 i gasovod vodi paralelno sa postojećom instalacijom do fasadnih kotlova. Postojeći vod Ø33,7x2,9 mm (DN25) ispred objekta ukida se, ulazni gasovod u objekat sa PP slavinom priključuje se na novi gasovod.

Za potrebe vođenja razvodnog gasovoda od MRS-KPG do postojećeg razvodnog gasovoda izradiće se pet stubnih nosača i dva mosna NG2 i NG3. Stubni nosači gasovoda postavljaju se na rastojanju od 7,5 m, a kako bi se omogućio pristup sa interne saobraćajnice do KPG instalacije i okolnih objekata postavljaju se dva mosna nosača sa dva oslonca na međusobnom rastojanju od 18,5 m. Investitor obezbeđuje nosače u skladu sa postojećom tehničkom dokumentacijom. Nosači se izrađuju od čeličnih profila.

Za fundiranje nosača (rešetkasti stubovi) gasovoda NG2, potrebno je izraditi armirano-betonske temelje od armiranog betona MB30. Dimenzije temeljnih stopa stubova su 110x60x140 cm.

Temelji se armiraju rebrastom armaturom RØ10 i RØ12 sa uzengijama RØ8 u obliku temeljnih koševa i izdignuti su 10 cm u odnosu na teren.

Na gornju površinu temelja postavljaju se odgovarajući anker ploče sa 6 ankera Ø20 mm, a nosač (rešetkasti stub) se putem anker zavrtnja pričvršćuje za temelj.

Za fundiranje nosača (mosni stubovi) gasovoda NG3, potrebno je izraditi armirano-betonske temelje od armiranog betona MB30. Dimenzije temeljnih stopa stubova su 160x90x140 cm. Temelji se armiraju rebrastom armaturom RØ10 sa uzengijama RØ8 u obliku temeljnih koševa i izdignuti su 10 cm u odnosu na teren.

Na gornju površinu temelja postavljaju se odgovarajuće dve anker ploče sa 6 ankera Ø20 mm, a mosni nosač se putem anker zavrtnja pričvršćuje za temelj.

Za fundiranje nosača gasovoda NG1 visokog pritiska od pretakačkog mosta do MRS-KPG, potrebno je izraditi armirano-betonske temelje od armiranog betona MB30. Dimenzije temeljnih stopa stubova su 30x30x40 cm. Temelji se armiraju rebrastom armaturom RØ10 uzengijama RØ6 u obliku temeljnih koševa i izdignuti su 10 cm u odnosu na teren. Na gornju površinu temelja ubetonirane se anker ploče 20x20x1 cm, na koje su zavareni cevni nosač 40x40x3 cm. Osnova i preseki temelja stuba nosača gasovoda dati su na crtežima od 1071-1-08 do 1071-1-10.

8. Gasni potrošači

– Kotlarnica

U postojećoj kotlarnici (položaj dat u grafičkoj dokumentaciji) nalaze se parni kotao 5 t/h, parni kotao 3,2 t/h i parni kotao 25 t/h. Na parne kotlove ugradiće se gasni gorionici. Za rad gorionike na parnim kotlovima 3,2 t/h i 5 t/h ugradiće se gasne rampe sa mogućnošću korišćenja dva energenta komprimovanim prirodnim (KPG) i propan-butan (TNG). Da bi gas pritiska 3 bar koji izlazi iz MRS-KPG i pritiska 0,5-0,8 bar koji izlazi iz IRS bio redukovan na odgovarajući pritisak izrađujemo visokopritisni i niskopritisnu gasnu rampu. Glavni energent za rad gorionika biće KPG a rezervni TNG, a prelazak sa jednog na drugi ostvariće se otvaranje i zatvaranjem ulaznih slavina na visokopritisnoj i niskopritisnoj rampi.

Gasni gorionik na parnom kotlu 5 t/h je sledećih karakteristika:

fluid: prirodni gas/propanbutan,

proizvođač: "Wieshaupt" – Nemačka,

tip: G11/1-D

toplotni učinak: 900-4750 kW,

max radni pritisak: 400 mbar.

Pripadajuća visoko-nisko pritisna gasna rampa

$Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$

$p_{ul} = 2-3 \text{ bar DN50}$

$p_{izl} = 0,1 \text{ bar DN65}$ se sastoji od:

kuglaste slavine DN50 PN16, kom.3,

filtera za gas DN50 PN16, kom.1,

filtera za gas DN50/40 PN16, kom.1,

merila protoka gasa DN80 PN16, kom.1,

regulatora pritska gasa DN40 PN16, kom.1 ($p_{ul} = 3 \text{ bar} - p_{izl} = 37 \text{ mbar}$),

stabilizatora pritiska gasa DN50, kom.1 ($p_{ul} = 0,5-0,8 \text{ bar} - p_{izl} = 37 \text{ mbar}$),

manometarskog sklopa R1/2'', opseg 0÷100 mbar, kom.1,
ventila sigurnosti R1/2''/3/4'', kom.1,
elektromagnetnih ventila za gas DN65, kom.1,
presostata pritiska gasa.

Gasni gorionik na parnom kotlu 3,2 t/h je sledećih karakteristika:

fluid: prirodni gas/propanbutan,
proizvođač: ''Wieshaupt'' – Nemačka,
tip: G9/1-D
toplotni učinak: 500-3600 kW,
max radni pritisak: 500 mbar.

Pripadajuća visoko-nisko pritisna gasna rampa

$Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$

$p_{ul} = 2\text{-}3 \text{ bar DN50}$

$p_{izl} = 0,1 \text{ bar DN80}$ se sastoji od:

kuglaste slavine DN50 PN16, kom.2,

kuglaste slavine DN80 PN16, kom.1,

filtera za gas DN50 PN16, kom.1,

filtera za gas DN50/40 PN16, kom.1,

filtera za gas DN80 PN16, kom.1,

merila protoka gasa DN80 PN16, kom.1,

regulatora pritiska gasa DN40 PN16, kom.1 ($p_{ul} = 3 \text{ bar} - p_{izl} = 37 \text{ mbar}$),

stabilizatora pritiska gasa DN80, kom.1 ($p_{ul} = 0,5\text{-}0,8 \text{ bar} - p_{izl} = 37 \text{ mbar}$),

manometarskog sklopa R1/2'', opseg 0÷100 mbar, kom.1,

ventila sigurnosti R1/2''/3/4'', kom.1,

elektromagnetnih ventila za gas DN80, kom.1,

presostata pritiska gasa.

Dva gasni gorionik na parnom kotlu 25 t/h su sledećih karakteristika:

fluid: prirodni gas,

proizvođač: ''Sacke'' ,

tip: SKV-A/SKVG-A -82

toplotni učinak: 1300-9200 kW,

Oba gorionika ima svoju pripadajuću visoko pritisnu gasnu rampu

$Q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

$p_{ul} = 2\text{-}3 \text{ bar DN80}$

$p_{izl} = 0,3 \text{ bar DN100}$ se sastoji od:

leptir ventil DN80 PN16, kom.1,

filtera za gas DN80 PN16, kom.1,

merila protoka gasa DN80 PN16, kom.1,

regulatora pritiska gasa DN50 PN16, kom.1 ($p_{ul} = 3 \text{ bar} - p_{izl} = 300 \text{ mbar}$),

manometarskog sklopa R1/2'', opseg 0÷600 mbar, kom.1,

ventila sigurnosti R1''/14'', kom.1,

Multi blok DN100, kom.1,

Gasna rampa je predviđena za rad sa prirodnim gasom kao glavnim energentom. Za slučaju prelaska na propan butan gas kao energent potrebno je izvršiti proveru kapaciteta gasne rampe koja se nalazi ispred gorionika parnog kotla prema sledećem: S obzirom da je gasna rampa dimenzionisana za 1000 Sm³/h prirodnog gasa, ekvivalentna potrošnja propan butan gasa iznosi:

$Q_{PG} \times H_{dPG} = Q_{PB} \times H_{dPB}$, odavde sledi da je ekvivalentna potrošnja propan butan gasa $Q_{PB} = Q_{PG} \times H_{dPG} / H_{dPB}$, gde je

H_{dPG} – donja toplotna moć prirodnog gasa i iznosi 33340 kJ/Sm³
 Q_{PG} - potrošnja gorionika pri radu sa prirodnim gasom i iznosi 1000 Sm³/h
 H_{dPB} – donja toplotna moć pri radu sa propan butan gasom i iznosi 46000 kJ/kg
 Q_{PB} - tražena potrošnja gorionika pri radu sa propan butan gasom

Iz gornje jednačine sledi da je tražena ekvivalentna potrošnja propan butan gasa $Q_{PB} = 724,78$ kg/h

Gore navedena količina propan butan gasa u kg/h pri prevođenju u m³/h, kada se uzme u obzir gustina gasne faze propan butan gasa na pritisku $p = 0,8$ bar (koliki je izlazni pritisak iz IRS), iznosi:

$$\rho = \rho_0 \cdot \frac{p}{p_0} \cdot \frac{T_0}{T} = 2.45 \cdot \frac{1.81325}{1.01325} \cdot \frac{273}{283} = 4,23 \text{ kg/m}^3$$
$$Q_{PB} = 724,78 \text{ kg/h} / 4,23 \text{ kg/m}^3 = 171,34 \text{ m}^3/\text{h}.$$

a na pritisku $p = 0,3$ bar

$$\rho = \rho_0 \cdot \frac{p}{p_0} \cdot \frac{T_0}{T} = 2.45 \cdot \frac{1.31325}{1.01325} \cdot \frac{273}{283} = 3,1 \text{ kg/m}^3$$
$$Q_{PB} = 724,78 \text{ kg/h} / 3,1 \text{ kg/m}^3 = 233,8 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Iz gornjeg proračuna se vidi da je potrošnja propan butan gasa u m³/h manja od potrošnje prirodnog gasa na osnovu čega zaključujemo da gasna rampa (regulator pritiska gasa i dimenzija gasovoda) zadovoljava kapacitet pri radu sa propan butan gasom.

Potrošnja vazduha pri radu sa prirodnim gasom je cca 10,5 m³ vazduha / 1m³ gasa što iznosi 10500 m³/h.

S obzirom da količina vazduha ostaje ista pri radu sa oba tipa gasa, da bi dobili adekvatno sagorevanje gasa pri prelasku na propan butan vrednost pritiska gasa se podešava prema uputstvu proizvođača. Svakako vrednost pritiska gasa će se smanjivati u odnosu na vrednost kada gorionik radi sa prirodnim gasom.

Znači, smanjenje pritiska se vrši prema uputstvu proizvođača uz istovremeno merenje sastava produkata sagorevanja.

Da bi se kotlarnica u narednom periodu koristila kao gasna, izvrši će se odgovarajuće radnje u cilju poštovanja mera protivpožarne zaštite:

- ugradnja dovodnih (dim. 3 x 120x100 cm) i odvodnih (dim. 3 x 12x50 cm) ventilacionih rešetki shodno proračunu iz projekta,
- postavljanje natpisa na izlaznim vratima „IZLAZ“ i na ulaznim „KOTLARNICA NEZAPOSLENIM ULAZ ZABRANJEN“,
- postavljanje opreme za gašenje požara, hidranta i mobilne opreme (aparati za gašenje požara 3xS9) shodno proračunu iz elaborata zaštite od požara.
- ukloniti sav zapaljivi materijal.

Kotlarnica je urađena u svemu prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica (“Sl. list SFRJ”, br. 10/90 i 52/90).

– **Fabrika mineralnih đubriva**

U fabrici mineralnog đubriva (položaj dat u grafičkoj dokumentaciji) nalaze se jedna rotaciona peć na koju će se ugraditi gasni gorionik. Eenergent za rad gorionika biće komprimovani prirodni gas.

Gasni gorionik na rotacionoj peći je sledećih karakteristika:

fluid: prirodni gas,

tip: CG 600

toplotni učinak: 1350-6000 kW,

Pripadajuća visoko pritisna gasna rampa

$Q = 650 \text{ m}^3/\text{h}$

$p_{ul} = 2-3 \text{ bar DN100}$

$p_{izl} = 0,3 \text{ bar DN125/100}$ se sastoji od:

kuglaste slavine DN100 PN16, kom.1,

filtera za gas DN100 PN16, kom.1,

merila protoka gasa DN100 PN16, kom.1,

regulatora pritska gasa DN50 PN16, kom.1 ($p_{ul} = 3 \text{ bar} - p_{izl} = 300 \text{ mbar}$),

manometarskog sklopa R1/2'', opseg 0÷600 mbar, kom.1,

ventil sigurnosti R1"/1", kom.1,

elektromagnetnih ventila za gas DN100, kom.2,

presostata pritiska gasa.

Objekat fabrike mineralnog đubriva ne svrstava se u objekte koji podležu odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica, a radi se objektu velike zapremine, dodatna ventilacija ovog prostora nije potrebna.

Pored napred navedenih objekta za instalaciju komprimovanog prirodnog gasa arhitektonski projekat i projekat konstrukcija obuhvata i izgradnju zaštitne ograde, kao i spoljno uređenje okolnog prostora.

Zaštitna ograda

Okolo objekata merno-regulacione stanice i objekta kotlarnice za zagrejače gasa predviđena je izrada metalne zaštitne ograde. Dimenzija ograde je 19,5 x 11,0 m visine 2,0 m. U ogradi je predviđena metalne dvokrilna kapija širine 2,0m, kapija je od istog materijala kao i ograda.

Spoljno uređenje

Posle završetka građevinskih radova potrebno je izvršiti uređenje okolnog prostora.

Oko završenih objekata MRS i kotlarnice se planira betoniranje pešačkih prilaza i zaštitnih trotoara debljine 10 cm, betonom MB30, poravnavanje i vraćanje zemlje u prvobitno stanje. Sve zelene površine se nivelišu i poravnavaju.

Zbog protivpožarnih uslova sve površine oko gasnih uređaja i opreme se nasipaju i poravnavaju sa kamenom tucanikom. Na ulazima i izlazima sa proširene saobraćajnice i betonskog platoa gde se vrši punjenje sa gasom obavezno postaviti mobilnu rampu sa znakom "STOP".

U **elektro delu** pored električnog napajanja novoprojektovanih elektroenergetskih instalacija u merno-regulacionoj stanici za komprimovani prirodni gas za zonu 1 oprema koja se koristi mora da ispuni sledeći minimum stepena zaštite:

- Grupa II
- Klasa uređaja 2G
- Grupa gasova IIA
- Temperaturna klasa T1

Za potrebe spajanja kablova u stanici za KPG koristi se Ex razvodna kutija proizvođača Bartec tip: 07-5311 u zaštitnoj izvedbi Ex e ia/ib IICT6. Kontrola temperature grejnog medijuma i gasa vrši se pomoću Pt 100 sonde povezanih na barijere sa povećanom bezbednošću zaštite 1G Ex ia IICT4. Kontrola ulaska gasa u zagrejač ostvaruje se pomoću elektromagnetnog razvodnika 3/2 proizvođača Burkert tip: 6014 u zaštiti 2G Ex mb IICT4. Merenje pritiska se ostvaruje preko transmitera pritiska proizvođača SIEMENS u izvedbi Ex ia IIC T4. Na kućici MRS stanice instalise se taster nužnog isključenja proizvođača ATX tip: PCe sa zaštitom Ex de IIC T5. Osvetljenje prostorije predviđeno je svetilkama proizvođača TEP-Ex tip: 0403.24 u zaštitnoj izvedbi Ex ed IIC T3-2. Za izjednačenje potencijala na stubićima za uzemljenje i uključenje svetla predviđeno je instaliranje prekidača proizvođača TEP-Ex tip: SKX 12/21 u zaštitnoj izvedbi Exed IICT6.

Zaštita od atmosferskih pražnjenja

Prema "Tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja" ("Sl. list SRJ", br. 11/96) objekat merno-regulacione stanice i pomoćnog objekta kotlarnice pripadaju klasi nivoa zaštite i kao proizvodni objekti sa zapaljivim i eksplozivnim supstancama. Krovni pokrivači oba objekta su od lima i biće iskorišćeni kao prirodan "prihvatni sistem" (obzirom da je debljina krovnog pokrivača veća od 0,5 mm). Za spusteve će biti postavljena pocinkovana traka FeZn 25x4 mm. Kućica se na uzemljivač spajaju ukrsnim komadom na visinu od pola metra, a koji ujedno služi i kao merno rastavni spoj.

Zaštita od statičkog elektriciteta

Osnovna mera zaštite od statičkog elektriciteta je izjednačenje potencijala opreme kroz koju protiče gas, koje se vrši premošćenjem ventila i priрубničkih spojeva (ovi radovi su specifikirani mašinskim projektom). Spoj izvoda za nosač opreme će se izvesti zavarivanjem. Oprema je za nosač povezana preko zupčastih podloški. Izjednačenje potencijala metalnog kostura kućice vrši se povezivanjem na uzemljivač. Pokretni deolovi (vrata, itd.) se sa unutrašnje strane premošćavaju bakarnim pletenicama Cu 10 mm².

Uzemljenje

Za uzemljenje novih gasnih instalacija koristitiće se novoprojektovani prstenasti uzemljivači položeni u temelj oko objekata MRS i kotlarnice. Ovi uzemljivači su međusobno spregnuti i pojačani sa dve sonde dužine $L = 2$ m. Pozicija uzemljivača i sonde sa izvodima za spajanje prikazani u grafičkoj dokumentaciji.

Za uzemljenje trajlera instalirani su stubići za uzemljenje pored pretakačkih mostova. Svaki stubić je direktno spojen na uzemljivač preko pocinkovane trake FeZn 25x4 mm². Princip rada se zasniva na kontrolisanom izjednačenju potencijala.

Pravilno rukovanje se ostvaruje u tri koraka:

1. prekidač se postavi u isključeno stanje (0),
2. pristupa se postavljanju klešta za masu na cisternu
3. uključuje se prekidač

Izjednačenje potencijala se ostvaruje u prekidaču sa Ex izvedbom, koji ne dozvoljava da se iskra pojavi van prekidača čime se ostvaruje bezbedno izjednačenje potencijala i dalje uzemljenje platforme.

Prilikom izvođenja radova, izvođač je dužan da se pridržava svih važećih propisa iz područja elektrotehnike i zaštite na radu, a sme ugrađivati samo materijal koji odgovara svojim kvalitetom važećem standardu. Nakon izvršene ugradnje i spajanja, izvođač je dužan proveriti ispravnost montaže i ispitati funkcionalnost svih elemenata, kao i pribaviti potrebne ateste i potvrde, pre puštanja pogona i predaje elektro-instalacija. Sva merenja i ispitivanja sprovodi institucija koja poseduje odgovarajuće licence i sastavlja odgovarajući zapisnici, koji overava i potpisuje odgovorno lice. Predviđa se redovno održavanje svih instalacija i redovni godišnji pregled opreme predviđene za rad u eksplozivnoj atmosferi, u skladu sa SRPS EN 60079-17.

4.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Punjenje mobilnog skladišta (boca) vrši se kod distributera komprimovanog prirodnog gasa. Transport komprimovanog gasa do instalacije vršiće se trajlerom do mesta, gde će trajleri biti postavljeni. Nakon postavljanja trajlera na lokaciju, pošto kamion napusti objekat, vrši se povezivanje trajlera sa pretakalištem putem fleksibilnih creva i brzih spojnica. Pretakalište je sa MRS povezano visokopritisnim gasovodima od pocinkovanog čelika. Na objektu će uvek biti prisutna četiri trajler. Na trajleru se nalaze dva priključka za pražnjenje na čijim krajevima se nalazi nepovratni ventil i brza spojnica dimenzije 1/2" NPT. Brza spojnica služi za priključenje fleksibilnog creva za KPG, čiji se drugi kraj povezuje na stabilnu instalaciju za priključenje koja se nalazi na pretakalištu. Po prispeću trajler (pritiska 10-200 bar) i preduzimanjem propisanih aktivnosti, priključuje se sa pretakalištem MRS preko fleksibilnih creva. **Trajler se koriste dok se iz njih ne potroši gas,** tj. kad na manometru trajlera pritisak padne do 10 bar i tada je potrebno zatvoriti zaporni ventili na ulaznim granama pretakališta i na samom trajleru. Laganim otvaranjem igličastog ventila izvršiti rasterećenje fleksibilnog creva od pritiska. Pri tome gas prolazi kroz odušnu cev u atmosferu i otpajaju se fleksibilna creva sa platforme **i vozilo sa praznim bocama odlazi na punjenje do punionice gde se puni KPG-om.** Tek kada istekne celokupna količina gasa može se izvršiti demontaža creva sa platforme rastavljanjem brze sponjice.

Doprema gasa do MRS vrši se iz boca trajlera razlikom pritiska, visokopritisnim gasovodom, odgovarajućom manipulacijom cevnih zatvarača. U MRS se vrši dvostepena redukcija sa maksimalnih 200 bar na predviđeni radni pritisak (3,5-4 bar) i dogreva da ne bi došlo do mržnjenja instalacije i dalje transportuje do potrošača.

4.4. Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Nema kumuliranja negativnih efekata kada se razmatra projektovanje i izvođenje instalacije komprimovanog prirodnog gasa KPG.

4.5. Korišćenje prirodnih resursa i energije

U realizaciji projekta za izgradnju betonskog platoa koristiće se beton MB30, a kao tampon sloj tucanik. Gasovod je od fino vučenih čeličnih pocinkovanih bešavnih cevi materijala E235+E. MRS stanica će biti smeštena u zidani objekat dimenzije DxŠxV (6,0x4,0x2,6) na sopstvenoj čeličnoj konstrukciji, propisno uzemljena i antikorozivno zaštićena osnovnim i dva završna premaza.

Prilikom izrade platoa koristiće se dizel gorivo kao pogonsko gorivo za građevinsku mehanizaciju. U toku izrade projekta koristiće se i električna energija za osvetljenje.

4.6. Stvaranje otpada

Prilikom izvođenja radova na projektu instalacije komprimovanog prirodnog gasa KPG generisaće se manje količine građevinskog otpada i to prilikom izgradnje platoa mobilno skladište i objekata merno-redukcione stanice i gasne kotlarnice. Prilikom zbrinjavanja otpada koji nastaje realizacijom projekta je potrebno ispoštovati sve odredbe Zakona o upravljanju otpadom, kao i postupati u saglasnosti sa Planom upravljanja otpadom Elixir Prahovo doo Prahovo.

4.7. Zagađivanje i izazivanje neugodnosti

Imajući u vidu da će se navedeni radovi izvršiti u relativno kratkom roku, da će se višak materijala i građevinski otpad tretirati na zakonom propisan način, može se konstatovati da predmetni projekat nema bitnog uticaja na životnu sredinu, a samo ugrožavanje životne sredine biće prolaznog karaktera.

4.8. Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima

U predmetnom projektu su poštovana sva zakonom predviđena rastojanja, što se potvrđuje **Uslovima u pogledu mera zaštite od požara i eksplozije**, kao i **Uslovima za bezbedno postavljanje u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija sa overenim situacionim planom** izdatim od strane MUP-a. U navedenim uslovima stoji da objekti, oprema, uređaji i instalacije moraju ispunjavati sigurne udaljenosti u odnosu na postojeće i planirane objekte prikazane na overenom situacionom planu iz idejnog rešenja predmetnog projekta (uslove i overenu situaciju dostavljamo u prilogu Zahteva). Kompletna oprema u MRS je u Ex izvedbi, predviđena zaštita od atmosferskih pražnjenja, zaštita od statičkog elektriciteta i uzemljenje, što je navedeno u delu opisa projekta.

Kompleks fabrike Elixir Prahovo je Seveso II postrojenje zbog prisustva amonijaka i TNG-a u količinama koje mogu izazvati udes većih razmera. Za Elixir Prahovo su izrađena dokumenta

Izveštaj o bezbednosti i Plan zaštite od udesa i dobijena je Saglasnost Ministarstva za ZŽS na ova dokumenta.

Potrebno je pridržavati se preventivnih mera koje su propisane Izveštajem o bezbednosti i Planom zaštite od udesa.

5. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

U Istočnoj Srbiji nema dovoljne infrastrukturne opremljenosti za korišćenje prirodnog gasa tako da se nosilac Projekta opredelio za instalaciju komprimovanog prirodnog gasa KPG za potrebe tehnoloških potrošača u krugu preduzeća, k.p. 2300/1 KO Prahovo.

U toku izrade projektne dokumentacije Nosilac projekta Elixir Prahovo doo Prahovo nije razmatrao alternativna rešenja u pogledu lokacije, jer se deo katastarske parcele br. 2300/1 KO Prahovo na kome se planiraju predmetne intervencije, a u odnosu na Plan detaljne regulacije, nalazi u Celini I – Industrijski kompleks, u Zoni I – Postojeći industrijski kompleks, u Podzoni I₁ – Proizvodni deo industrijskog kompleksa, što je potvrđeno u Lokacijskim uslovima br. 350-02-00118/2018-14 od 15.05.2018.

Nosilac projekta se za izradu instalacije komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo opredelio iz sledećih razloga:

- Ovim projektom potrošači bi prešli na jeftinije i bezbednije gorivo KPG, a TNG bi se zadržao kao rezervni energent. Korišćenjem rezervnog goriva kod potrošača bi se omogućio brz i jednostavan prelaz sa osnovnog na rezervni energent i obrnuto, bez zastoja u proizvodnji i bez podešavanja parametara;
- Omogućena je lakša manipulacija;
- KPG je ekološki neuporedivo čistije gorivo.

Kako bi instalacija nesmetano radila izvršeno je projektovanje svih neophodnih pratećih instalacija u cilju zaštite od požara i eksplozije, bezbednosti i zdravlja na radu i zaštite životne sredine, što je obrađeno u okviru celokupne tehničke dokumentacije, a pribavene su i saglasnosti MUP-a, kao i Lokacijski uslovi.

6. PRIKAZ STANJA ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST IZLOŽENOSTI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA

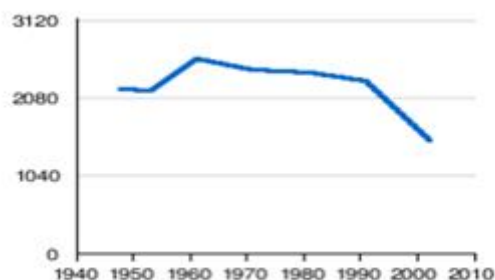
Svako istraživanje problematike zaštite životne sredine na određenom prostoru mora predstavljati detaljna analiza postojećeg stanja činilaca životne sredine. Samo detaljno poznavanje postojećeg stanja može poslužiti kao osnova na koju se mogu realno preslikavati svi budući odnosi i doneti ispravni zaključci u pogledu negativnih posledica i potrebnih mera zaštite.

Opis činilaca životne sredine mora biti definisan na zadovoljavajući način kako bi se stvorila realna osnova za istraživanje mogućih uticaja na iste.

Stanovništvo

Prahovo je naselje u opštini Negotin u Borskom okrugu. Prema popisu iz 2011.god. u opštini Negotin ima 15.087 domaćinstva u kojima živi 23.204 stanovnika.

Prema popisu iz 2002. godine u naselju Prahovo je bilo 1506 stanovnika, dok iz 2011. god. u naselju Prahovu je bilo 489 domaćinstva u kojima živi 772 stanovnika.



Demografija	
Godina	Stanovnika
1948.	2186
1953.	2174
1961.	2600
1971.	2455
1981.	2412
1991.	2296
2002.	2235
2011.	772

Lokacija predmetnog projekta nalazi se u industrijskoj zoni u okviru industrijskog kompleksa Elixir Prahovo doo Prahovo. Na samoj lokaciji i u pojasu širine oko 500 m od granice katastarske parcele nema stambenih objekata u kojima stalno borave ljudi, što obezbeđuje da se izbegnu eventualni budući ekološki konflikti u odnosu na stanovništvo. Najbliži objekti stanovanja predstavljeni su manjom grupacijom stambenih objekata (radničko naselje) neposredno uz granicu kompleksa u pravcu zapada, a nešto manje od 1 km od lokacije. Realizacija ovog Projekta se ne ugrožava okolno stanovništvo, već se projektom sprovode potrebne mere zžs.

Flora i fauna

Karakteristike flore: Na području naselja Prahovo i okoline formiran je raznovrsni biljni svet autohtonog i introdukovanog karaktera što je rezultat odgovarajućih prirodnih uslova. U samom naselju su zastupljene naseljske biljne vrste dok se u okolini nalaze poljoprivredne površine što je i razumljivo s obzirom na tradicionalni karakter ovog kraja. U vegetacijskom smislu zastupljene su livade i oranice sa raznovrsnim žitaricama i industrijskim biljem. U priobalnom delu gde se naselje i industrijski kompleks naslanja na desnu obalu reke Dunav zastupljene su biljne zajednice karakteristične za priobalni pojas. Pored navedenih nalazi se veći broj vrsta prizemne flore kao i fragmentisani šumarci. U užem i širem okruženju lokacije predmetnog Projekta ne nalazi se ni jedna zaštićena biljna vrsta niti staništa zaštićene flore.

Karakteristike faune: Lokacija se nalazi u okviru hemijskog industrijskog kompleksa pa faunu i njena staništima nije potrebno analizirati. Neka od ustaljenih kretanja na ovom prostoru pretrpela su odavno promene, kao posledica davno izgrađenih industrijskih postrojenja, stalnog prisustva ljudi i transportnih sredstva, trosmenskog rada opreme i fragmentacije prostora izgradnjom saobraćajnica i industrijskih železničkih koloseka.

Jedino je relevantno, obzirom da se lokacija nalazi neposredno na desnoj obali reke Dunav, analizirati ihtiofaunu. Riblji fond je raznovrstan i zastupljen je sa sledećim vrstama: kečiga, som, štika, šaran, klen, smuđ i sve vrste bele ribe. Na teritoriji naselja Prahovo ne živi ni jedna životinjska vrsta koja može biti od značaja za zaštitu faune. Obzirom na navedene činjenice na predmetnoj lokaciji nije registrovano prisustvo retkih ugroženih biljnih i životinjskih vrsta.

Vazduh

Za posmatrano područje Prahova vršena su ograničena ispitivanja kvaliteta vazduha, koja se odnose na stanje vazduha u pogledu taložnih materija.

Ispitivanja ukupnih taložnih materija je vršio Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (ITNMS) tokom 2010. godine (maj-septembar). Taložnici su locirani u okolini deponijskog prostora na 14 mesta na udaljenjima od 500-2500 m. Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha (ukupnih taložnih materija) su prikazani u tabeli 2.

Tabela 2. Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha (ukupnih taložnih materija)

	pH		Ukupne taložne	
	min	max	min	max
Konstatovane vrednosti	3,87	7,26	37,9	564,9

U periodu merenja ukupne taložne materije su samo u dva dana prelazile granične vrednosti (GVI) od 300 mg/m²/24h.

Količina rastvornog i nerastvornog dela je bila promenjiva, u zavisnosti od količine ukupnih taložnih materija, s tim da je zastupljenost rastvornog dela bila nešto veća. Nekoliko puta su rađena ispitivanja kvaliteta ambijentalnog vazduha na sadržaj fluora i nije zabeleženo prekoračenje graničnih vrednosti.

Датум мерења	Број узорка	Испитивани параметар HF ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
07.9.2012.	12-09-7043	<1,4
08.9.2012.	12-09-7214	<1,4
09.9.2012.	12-09-7215	<1,4
10.9.2012.	12-09-7216	<1,4
11.9.2012.	12-09-7217	<1,4
12.9.2012.	12-09-7344	<1,4
13.9.2012.	12-09-7345	<1,4
14.9.2012.	12-09-7346	<1,4
15.9.2012.	12-09-7347	<1,4
16.9.2012.	12-09-7343	<1,4
17.9.2012.	12-09-7456	<1,4
18.9.2012.	12-09-7457	<1,4
19.9.2012.	12-09-7458	<1,4
20.9.2012.	12-09-7459	<1,4

Zemljište

Tokom 2008. godine je za potrebe utvrđivanja postojećeg stanja životne sredine firma Intergeo Environmental Technology izvršila prethodna ispitivanja zemljišta, podzemnih i površinskih voda na lokaciji industrijskog kompleksa IHP „Prahovo“.

Rezultati ispitivanja su pokazali da na više lokacija postoji kontaminacija zemljišta i površinskih voda, a u malom broju uzoraka i podzemnih voda, zbog prekoračenja normiranih vrednosti na osnovu New Dutch List.2

Na osnovu navedene Studije remedijaciona vrednost je prekoračena za sledeće parametre ispitivanja:

Zemljište

- As u 3 i Cu u 5 uzoraka,
- ukupni ugljovodonici (TPH) u 5 uzoraka,
- alifatični ugljovodonici u 2 uzorka

Pored toga u jednom uzorku je konstatovan nizak pH zemljišta, u 13 povećana prirodna radioaktivnost, a na više lokacija visoke vrednosti fluorida, sulfata, nitrata i fosfata (nisu normirani).

Tokom 2010. godine pod vođstvom Zavoda za javno zdravlje Beograd vršena su detaljna ispitivanja površinskog sloja zemljišta. Nakon sprovedenih terenskih istraživanja, a imajući u vidu ciljeve Projekta, koncipiran je Plan uzorkovanja supstrata životne sredine na lokaciji IHP Prahovo. U sklopu procene postojećeg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji, angažovana je i firma Geoinženjering BGP3, koja je izvršila geološka istraživanja, sondiranje terena, bušenje zemljišta sa postavljanjem pijezometara i pružila logističku podršku kod uzorkovanja zemljišta iz zabušenog materijala. Akcenat planiranog ispitivanja je usmeren u pravcu utvrđivanja stanja i potencijalne kontaminacije zemljišta i podzemnih voda, kao supstrata najugroženijih istorijskim zagađenjem nastalim u predhodnom periodu.

Izbor parametara i obim ispitivanja su definisani na osnovu postojeće zakonske regulative, stručne prakse, zastupljenih tehnologija, očekivanih uticaja i stanja na terenu.



Slika 5. Lokacije uzorkovanja zemljišta

Na osnovu stručne obrade rezultata ispitivanja zemljišta iz površnog sloja tla možemo konstatovati sledeće:

- u velikom broju uzoraka zemljišta konstatovano je prekoračenje granične vrednosti nekog od ispitivanih parametara prema Uredbi ("Sl. glasnik RS" 88/2010),
- najčešće odstupanje se odnosi na povećanje sadržaja nekog od teških metala i ukupnih ugljovodonika C10-C40, koji su na većem broju lokacija premašile i remedijacionu vrednost,
- samo u jednom uzorku zemljišta konstatovano je prisustvo pesticida u povećanim koncentracijama (lokacija 4 – ispred skladišta prazilina). Sadržaj prazilina (nitrofen) u tom uzorku je preko 100 mg/kg, što je veoma visoka vrednost,
- koncentracije ukupnog azota, ukupnih fosfata i sulfata iako nisu normirane na pojedinim mestima su dosegle visoke koncentracije,
- vrednost pH zemljišta najviše je kompromitovana na lokaciji iza rezervoara sumporne kiseline gde iznosi 2,1 pH.
- Značajne koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAU) registrovane su samo na 2 lokacije (lokacija 4 i lokacija 8),
- u ispitanim uzorcima nije registrovano prisustvo polihlorovanih bifenila (PCB) i žive, generalno posmatrano najznačajnija kontaminacija površnog sloja zemljišta
- u okviru kruga fabrike registrovana je na lokaciji 4 – ispred skladišta prazilina (između betonskog platoa i pruge), gde su konstatovane najviše koncentracije (od svih ispitanih uzoraka) većeg broja parametara: kadmijum, zink, arsen, fluor, PAU, ukupni

ugljovodonici C10-C40 i prazilin (nitrofen). Pored toga visok je i sadržaj olova, bakra, hroma i fosfata (druge po vrednostima u odnosu na ostale lokacije). Na osnovu stručne obrade rezultata ispitivanja 9 uzoraka zemljišta iz zabušenog materijala 3 bušotine) možemo konstatovati sledeće:

- u određenom broju uzoraka zemljišta konstatovano je prekoračenje granične vrednosti nekog od ispitivanih parametara prema Uredbi ("Sl. glasnik RS" 88/2010),
- najčešće odstupanje odnosi se na povećanje sadržaja nekog od teških metala (nikla i vanadijuma u 8 uzoraka, bakra i kadmijuma u 2 uzorka) i ukupnih ugljovodonika C10-C40 (7 uzoraka), čije koncentracije ni na jednoj lokaciji nisu premašile remedijacionu vrednost,
- koncentracije ukupnog azota, ukupnih fosfata i sulfata iako nisu normirane na pojedinim mestima su dosegle visoke koncentracije,
- pH zemljišta se kreće u opsegu vrednosti koji je karakterističan za normalan sastav zemljišta, u ispitanim uzorcima nije registrovano prosustvo pesticida, polihlorovanih bifenila (PCB) i žive,
- generalno posmatrano koncentracije ispitivanih parametara koje su premašile graničnu vrednost u zemljištu uzetog iz zabušenog materijala su značajno niže od koncentracija zabeleženih u površnom sloju tla, pri čemu je posebno značajno da ni jedna koncentracija nije premašila remedijacionu vrednost prema normama važeće Uredbe,
- Značajna učestalost povećanih vrednosti vanadijuma, nikla i ukupnih ugljovodonika C10-C40 u većini uzoraka, kako iz površnih slojeva, tako i iz bušotina, ukazuje na difuzan raspored izvora zagađivanja i/ili mobilnost navedenih zagađujućih materija.

Voda

Površinske vode

Najznačajniji vodotok na analiziranom području je reka Dunav. Dunav kod Prahova je prema važećim propisima svrstan u vodotoke II kategorije što znači da bi voda trebala da zadovoljava odredbe II klase rečnih voda. Režim proticaja diktiran je radom hidroelektrane „Đerdap II“, što utiče i na kvalitet vode nizvodno od brane. Prema rezultatima ispitivanja RHMZ, kvalitet vode na potezu od brane do granice sa Bugarskom povremeno ne odgovara propisanom kvalitetu u fizičko-hemijskom i mikrobiološkom pogledu. Od fizičko-hemijskih parametara odstupanja se beleže kod procenta zasićenja vode kiseonikom, koncentracije gvožđa i sadržaja ugljovodonika naftnog porekla, a u mikrobiološkom pogledu sporadično je povećan titar ukupnih koliforma. Sadržaj fosfata nije normiran ali se povremeno detektuju visoke koncentracije ortofosfata i ukupnog fosfora. Saprobiološka ispitivanja kvaliteta vode reke Dunav, na ispitivanim profilima, ukazuju na prisustvo umerenog organskog zagađenja. U vodotoku dominiraju bioindikator α i β -mezosaprobne zone.

Tokom 2008. godine je za potrebe utvrđivanja postojećeg stanja životne sredine firma Intergeo Environmental Technology izvršila je i prethodna ispitivanja, podzemnih i površinskih voda na lokaciji industrijskog kompleksa IHP „Prahovo“.

Podzemne vode

- As u jednom, Ni u 3 i Cd u jednom uzorku (preko remedijacione vrednosti),
- alifatični ugljovodonici u 2 uzorka (preko remedijacione vrednosti).

Konstatovana je i povećana koncentracija fluorida, sulfata, nitrata i fosfata u pojedinim uzorcima podzemnih voda.

Tokom 2010.godine pod vođstvom Zavoda za javno zdravlje Beograd vršena su ispitivanja kvaliteta podzemnih voda a za potrebe izrade „Studije postojećeg stanja životne sredine u IHP PRAHOVO“. U većini ispitanih uzoraka površinskih voda (drenažni kanali, cevovodi i sl.) utvrđeno je povećanje sadržaja sulfata i teških metala (As, Cu, Ni, Cd, Cr), a u manjem broju uzoraka i nizak pH i povećanje sadržaja TPH.



Slika 6. Položaj pijezometara i mesto uzorkovanja zemljišta iz bušotine

Na osnovu stručne obrade rezultata ispitivanja 3 uzoraka podzemne vode iz pijezometra možemo konstatovati sledeće:

Ni u jednom ispitanom uzorku koncentracije ispitivanih parametara nisu prekoračile granične i remedijacione vrednosti zagađujućih materija u podzemnim vodama prema Uredbama ("Sl. glasnik RS" 50/2012) i ("Sl. glasnik RS" 88/2010).

- jedino registrovano odstupanje odnosi se na prekoračenje koncentracije amonijaka na 2 lokacije u odnosu na vrednosti za III i IV klasu voda prema Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS" 31/82),
- generalni zaključak je da se kontaminacija zemljišta na pojedinim lokacijama u okviru kompleksa IHP Prahovo nije u značajnijoj meri odrazila na kvalitet podzemnih voda.

Za potrebe utvrđivanja stanja životne sredine na lokaciji izvršeno je i radiološko ispitivanje po jednog uzorka zemljišta iz površnog sloja tla i zabušenog materijala, 3 uzorka podzemne vode i 20 uzoraka otpada.

Ispitivanja obavljena u ovlašćenim Institucijama za predmetna merenja su pokazala sledeće:

- u ispitanim uzorcima zemljišta nije detektovano prisustvo radionuklida iznad granica propisane radioaktivne kontaminacije,
- u uzorcima podzemnih voda izmerene vrednosti alfa i beta aktivnosti su u saglasnosti sa zakonskom regulativom,
- u uzorcima otpada nije registrovano povećanje radioaktivnosti iznad propisanih granica, izuzev u jednom uzorku NPK Đubriva.

Gradevine

Izgrađeni objekti, kada je u pitanju proizvodnja u domenu bazne hemije, postrojenja za proizvodnju (fosforne kiseline, đubriva itd.) u vizuelnom smislu se sastoje od karakterističnih elemenata. U principu se radi o izraženim horizontalnim (bubnjevi i transportne trake, mostni nosači cevovoda i dr.) i vertikalnim (silosi, dimnjaci, skladišni rezervoari i dr.) elementima kao i deponijama sirovina i gotovih proizvoda, koje takođe narušavaju estetiku životne okoline, odnosno, ambijenta životne okoline. Amonijalne sfere već su godinama prepoznatljive zbog svog izgleda.

Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Opisivanje i evidencija činilaca postojećeg stanja u okviru analiziranog područja zahteva svestrani napor u smislu detaljnog istraživanja i kulturnog nasleđa. Uvidom u postojeću plansku i projektnu dokumentaciju kao i posmatranjem terena ustanovljeno je da u zoni uticajnog područja nema objekata koji pripadaju ovim kategorijama.

Klimatski činioci

Zbog morfološke odvojenosti, kao i zbog najmanje nadmorske visine u celoj Srbiji a i bivšoj Jugoslaviji (45 - 47 metara) Krajina ima specifičnu klimu koja se u mnogome razlikuje u odnosu na ostale krajeve Srbije. U zimskim mesecima živa u termometru spušta se i do 30 stepeni Celzijusa ispod nule, a česte su godine kada merenja tokom leta pokažu i 40 stepeni u hladu. Zbog najtoplijih leta i najoštrijih zima Negotinska Krajina predstavlja najkontinentalniju oblast istočne Srbije.

U zimskom periodu najčešće duva zapadni i severozapadni vetar. Pošto dolazi preko Homoljskih planina vetar uvek nailazi kao hladan i donosi iznenadne i obilne padavine. Ovaj vetar je u narodu poznat kao "gornjak" i predstavlja najznačajniji vetar i u letnjem periodu. On je najbitniji za klimu Negotina i vreme vrlo često zavisi od njega. Na primer, kad je tiho, Negotin je najhladniji u Srbiji i zato ima naziv "srpski Sibir". Takođe je i košava čest zimski vetar u ovom kraju. To je uvek hladan vetar, slabiji od gornjaka ali izaziva višednevno padanje sitnog snega. Još se javljaju i severac i jugo.

Početak Vegetacionog perioda u nižim delovima Negotinske Krajine je 5. marta a kraj 25. novembra, što nije slučaj za tzv. višom zonom gde je period nešto kraći. Za razliku od klime u unutrašnjosti Srbije, klima Negotinske Krajine je toplija i pogodnija za neke poljoprivredne kulture kao što su grožđe, bostan, pamuk i drugo. Zime su nešto hladnije i po pravilu duže. Kad oblačnost sa kišom dođe sa Sredozemlja ili Atlantika Negotinska Krajina duže ostaje bez snega dok je centralna Srbija već pokrivena slojem snega. Obrnuto, kad vlažni i hladni talasi naiđu sa istoka ili severoistoka, Negotinska Krajina dobija snežni pokrivač ranije od ostalih krajeva Srbije.

Temperatura vazduha, jedan od najznačajnijih klimatskih elemenata, obrađena je na osnovu podataka jedanaest meteoroloških stanica. Sudeći po srednje godinjim temperaturama, koje se kreću od 9,8°S (Žagubica) do 11,8°S (Niš) proizilazi da je karpatsko – balkanska oblast najhladnija, a južno Pomoravlje najtoplija oblast na teritoriji istočne Srbije. Međutim, kada se analiziraju temperature pojedinih meseci, pogotovu ekstremnih (januara i jula) ili prosečne temperature po godišnjim dobima, situacija se menja.

Januar je najhladniji mesec na čitavoj teritoriji istočne Srbije, a juli (sem u Tekiji gde je to avgust) najtopliji. Međutim, postoje znatne razlike u temperaturi između pojedinih delova istočne Srbije. Zime su najhladnije u Negotinskoj krajini. U Negotinu prosečna temperatura januara iznosi – 1,7°S. Prema jugu u timočkom basenu januarska temperatura postepeno raste: u Zaječaru iznosi –1,3°S, a u Knjaževcu –0,5°S. Porast januarskih temperatura prema jugu u dolini Timoka, svakako nije posledica geografske širine. Zbog porasta nadmorske visine prema jugu mogli bi smo očekivati da se januarske temperature snižavaju u istom pravcu. Ali, to nije slučaj; najnižvodniji i najniži deo sliva Timoka ima najhladnije zime zato što je najviše izložen uticaju hladnih kontinentalnih vazдушnih masa iz istočne Evrope.

Međutim, deo istočne Srbije obuhvaćen karpatsko – balkanskim planinama zbog veće nadmorske visine ima oštrije zime. Prosečna temperatura januara u Boru iznosi –1,4°S, a u Sokobanji i Žagubici po –1,2°S. Dakle, zime su ovde ipak manje oštre nego u Negotinskoj Krajini. Ali rekli bismo da su nešto duže, jer su Bor i Žagubica jedine meteorološke stanice u istočnoj Srbiji, na kojima, pored januara negativnu mesečnu temperaturu ima i februar. Interesantno je da Tekija koja leži na Dunavu u maloj kotlini stešnjenom među planinama karpatsko – balkanskog sistema, ima blagu zimu. Prosečna temperatura januara u njoj iznosi – 0,5°S.

Iz svega napred iznetog može se zaključiti da na niske zimske temperature u istočnoj Srbiji prvenstveno utiče kontinentalnost mesta, a tek zatim nadmorska visina.

Na osnovu srednjih vrednosti mesečnih temperatura februara, marta i aprila, može se zaključiti da proleće brže nastupa u Negotinskoj Krajini i Pomoravlju nego u ostalim delovima Istočne Srbije, a pogotovu u odnosu na predeo karpatsko – balkanskih planina. Poređenjem prosečnih temperatura jesenjih i prolećnih meseci u čitavoj istočnoj Srbiji jesen je znatno toplija od proleća. Na osnovu izvršene analize glavnih klimatskih elemenata može se reći da su u okviru ovog, po površini malog prostora izražena tri klimatska tipa.

U najnižim delovima Negotinske Krajine duž Dunava i Timoka, odnosno u pojasu Prahovo – Negotin – Brusnik, izražena je stepsko – kontinentalna klima. Pri tome ne samo indeks suše već i samonikla vegetacija veoma dobro pokazuju klimu nekog kraja. U prilog ove tvrdnje može se navesti postojanje šume hrasta sivog lužnjaka, predstavnika stepске vegetacije. Ona je naročito dobro izražena oko Negotina, Prahova i Radujevca. Prema jugu, dolinom Timoka, kao i sa porastom nadmorske visine, stepsko – kontinentalna klima sve više gubi svoje prave karakteristike i prelazi u kontinentalnu klimu.

U periodu od 1927-1997. godine apsolutni minimum temperature u Negotinu bio je 06.07.1988. godine i iznosio je 41,2°S, apsolutni minimum –33,2°S bio je 08.01.1947. godine. Vazdušni pritisak 972,7 milibara bio je 26.02.1989. godine, a maksimalna brzina vetra u Negotinu iznosila je 36 metara u sekundi 17.06.1983. godine, a debljina snežnog pokrivača 75cm 17.02.1986. godine (podaci uzeti iz Meteorološke stanice u Negotinu).

Pejsaž

Opisivanje i evidencija činilaca postojećeg stanja u okviru analiziranog područja zahteva svestrani napor u smislu detaljnog istraživanja i kulturnog nasleđa. Uvidom u postojeću plansku i projektnu dokumentaciju kao i posmatranjem terena ustanovljeno je da u zoni uticajnog područja nema objekata koji pripadaju ovim kategorijama.

Pejzažne karakteristike analizirane prostorne celine predstavljaju bitan element za sagledavanje ukupnih odnosa na relaciji planirani projekat-životna sredina. Pri tome treba uvek imati u vidu da subjektivna ocena o vrednostima pejzaža jednako zavisi od njegovih karakteristika kao i od karakteristika posmatrača.

Uvažavajući prostorne okvire u kojima se nalazi industrijski kompleks IHP „Prahovo“, obzirom da se isti nalazi na aluvijalnoj ravni Dunava, može se konstatovati da ovaj prostor pripada ravničarskom terenu. Reka Dunav ovim terenima daje osnovno obeležje i lepotu pejzaža. Deo prostora nalazi se pod priobalnom vegetacijom tako da se fenomenu pejzaža može pridodati određena karakteristika. U proleće kada postojeće šume ozelene (listaju i cvetaju) u pejzažu dominira zelena boja prijatna za oči, i ima pozitivan uticaj na pejzaž prostorne celine a u jesen pri kraju vegetacionog perioda raznolikost boja od zelenkastih do žutobraon i braon boje (kolorit) stvara ugodan osećaj pri posmatranju takvih predela, tako da je moguće je govoriti o raznolikosti, posebnosti i lepoti pejzaža.

Izgrađenost kao element postojećeg pejzaža obuhvata sve postojeće izgrađene objekte na analiziranoj lokaciji.

Međusobni odnos navedenih činilaca

Činioci životne sredine (zemljište, voda, vazduh, flora, fauna i dr.) grade nekoliko osnovnih potencijala o čijim se funkcionalnim karakteristikama mora voditi računa kod valorizacije uticaja projekta na životnu sredinu.

Međusobni odnos pojedinih činilaca životne sredine kao i njihov uticaj na formiranje ekoloških potencijala i njihove osnovne funkcije su bitni zbog ocene mogućih uticaja adaptacije i sanacije rezervoara fosforne kiseline.

Analizom činilaca životne sredine na predmetnoj lokaciji, može se zaključiti sledeće:

- Lokacija predmetnog projekta se nalazi u okviru zone industrijske delatnosti, odnosno u okviru industrijskog kompleksa IHP „Prahovo“ koje je predviđeno za izgradnju industrijskih objekata i pratećih energetske objekata; radi se o rekonstrukciji postojećeg pogona sa novim, savremenijim tehničkim rešenjima sa manjim negativnim uticajem na životnu sredinu.
- U užem i širem okruženju lokacije predmetnog projekta ne nalazi se ni jedna zaštićena životinjska ili biljna vrsta niti se nalaze staništa zaštićenih fauna i flore. Takođe, užem i širem okruženju predmetnog Projekta ne nalaze se istorijska, kulturna dobra i arheološka nalazišta.
- U toku eksploatacije predmetnog projekta uz primenu tehničkih mera zaštite, emisije zagađujućih materija u vazduh i vodu će biti u dozvoljenim GVE vrednostima.

S obzirom da se radi o relativno malom objektu predmetni projekat nema negativnih uticaja na klimu.

Objekti individualnog stanovanja nalaze se na takvoj udaljenosti da u toku eksploatacije predmetni projekat neće imati značajnijeg uticaja na iste kao ni na stanovništvo.

Na osnovu prethodnog može se konstatovati da predmetni Projekat neće značajnije uticati na činioce životne sredine, naprotiv, usmeren je na smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU (neposrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći

Kao što je napred navedeno nova instalacija KPG-a na kompleksu sastojaće se iz:

- mobilnog skladišta (trajler) kapaciteta 5782 Nm³/h, povezano sa MRS-KPG - kom.6;
- pretakačkog mosta za KPG - kom. 6;
- merno-regulacione stanice MRS-KPG kapaciteta 4x1250 m³/h;
- razvodnog gasovoda koji gas iz MRS-KPG dovodi do razvodnog gasovoda za kotlarnicu i do postojećeg razvodnog gasovoda iz IRS;
- razvodnog gasovoda i gasne rampe do novih gasnih potrošača;
- gasnih kotlova za potrebe KPG zagrejača.

a) Obim uticaja - geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u okviru hemijskog industrijskog kompleksa. Bliža okolina lokacije je nenaseljena. Objekti stanovanja se nalaze na takvoj udaljenosti da u toku eksploatacije predmetni projekat ne može uticati na okolno stanovništvo tako da se ne moraju predvideti dodatne mere zaštite.

b) Priroda prekograničnog uticaja

S obzirom na kapacitet, odnosno veličinu i složenost uticaja predmetni projekat u toku eksploatacije nema uticaja na prekogranična zagađenja.

c) Veličina i složenost uticaja

Za ocenu procene veličine i složenosti uticaja u toku eksploatacije predmetnog projekta, sagledavajući samu tehnologiju, obim radova i karakteristike uticaja neophodno je naglasiti sledeće:

Zemljište: Lokacija Projekta, jer u delu katastarske parcele br. 2300/1 KO u Proizvodnom delu industrijskog kompleksa Elixir Prahovo doo Prahovo. U toku rada na projektu ne postoji mogućnost odlaganja čvrstog otpada na zemljište, već će se skladištiti u namenskim kontejnerima i na lokaciji skladišta otpada. Isto tako prilikom rada na predmetnom projektu ne postoji mogućnost kontaminacije zemljišta. Prema rečenom može se zaključiti da je uticaj Projekta na zemljište **nizak**.

Vazduh: Nema uticaja na kvalitet vazduha.

Podzemne i površinske vode: Tokom realizacije projekta neće dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija u količinama koje mogu uticati na kvalitet površinskih i podzemnih voda s obzirom na to da je predmet projekta izgranja inspalacije za KPG za sopstvene potrebe. Uticaj je nizak.

Biljni i životinjski svet: Na lokaciji i u neposrednom okruženju ne borave retke divlje životinje i ptice, nema posebno zaštićenih biljnih vrsta. Uticaj predmetnog projekta na ovu kategoriju procenjuje se kao neznatan.

Stanovništvo: Objekti i instalacija u okviru Projekta su locirani u ne nastanjenoj zoni, a u okviru bazne hemijske industrije i na dovoljnoj udaljenosti od stambenih naselja pa se procenjuje da je uticaj projekta na okolno stanovništvo nizak.

d) Verovatnoća uticaja

Negativni uticaji projekta na činioce životne sredine mogu se minimizirati doslednim insistiranjem da se realizacija, a kasnije i u eksploataciji Nosilac projekta pridržava tehničkih mera bezbednosti i zdravlja na radu u toku izvođenja radova.

e) Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja

Kada se analiziraju svi radovi na izgradnji instalacije komprimovanog prirodnog gasa KPG za potrebe tehnoloških potrošača u krugu preduzeća, dolazi se do zaključka da predmetni projekat nema značajnijeg uticaja na životnu sredinu, jer su radovi kratkotrajni i prolaznog karaktera.

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Upravljanje radom postrojenja će se vršiti prema procesnim uputstvima i procedurama kojima je definisan postupak rada za svaku situaciju. Dosledno poštovanje propisanih procedura smanjuje se mogućnost da postrojenje radi u uslovima koji odstupaju od projektovanih, i obezbeđuje se pouzdan rad. Tokom izgradnje i operativnog rada postrojenja potrebno je konstantno raditi na obuci i usavršavanju zaposlenih i striktno se pridržavati propisanih pravila za BZNR. U fabrici postoji sopstvena Vatrogasna jedinica, kao i odeljenje za ŽŽS i BZNR. Potrebno je pridržavati se uslova propisanih od strane MUP-a (u prilogu ovog Dokumenta). Preventivne mere zaštite obuhvataju tehničko-tehnološke aktivnosti koje imaju za cilj sprečavanje štetnih pojava i situacija koje mogu imati nepovoljne efekte sa aspekta sigurnosti tehnoloških procesa i zaštite životne sredine.

U predmetnom projektu su poštovana sva zakonom predviđena rastojanja i udaljenosti, s obzirom da se radi o mobilnom skladištu komprimovanog prirodnog gasa, kao i njemu pripadajuće MRS. Važno je navesti da postoji već iskustvo u radu sa KPG, koristi se u fabrici za proizvodnju MKF-a.

Kompleks fabrike Elixir Prahovo je Seveso II postrojenje zbog prisustva amonijaka i TNG-a u količinama koje mogu izazvati udes većih razmera. Za Elixir Prahovo su izrađena dokumenta Izveštaj o bezbednosti i Plan zaštite od udesa i dobijena je Saglasnost Ministarstva za ŽŽS na ova dokumenta.

Potrebno je pridržavati se preventivnih mera koje su propisane Izveštajem o bezbednosti i Planom zaštite od udesa.

Mere prevencije

Pod preventivnim merama se podrazumeva sve ono što se preduzima sa ciljem da se onemogući nastajanje udesne situacije, da se u slučaju nastanka udesa adekvatno reaguje, da se osigura brzo opažanje situacije koja se razlikuje od očekivane i obezbedi brzo alarmiranje nadležnih i odgovornih službi i lica koja organizuju akciju efikasnog lokalizovanja i saniranja posledica:

- Mere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom kompleksa.

- Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti. Nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i sistemima zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti, upozorenje i odgovor na opasnost.
- Mere koje su predviđene u cilju obuke i osposobljavanja ljudi za upravljanje i odgovor na udes.
- Mere koje su preduzete za zaštitu ljudi i dobara izvan kompleksa u slučaju udesa (obaveštavanje, mere zaštite, evakuacija, podaci za izradu eksternih planova).
- Snage i tehnička sredstva koja su planirana i obezbeđena za preventivno delovanje i odgovor na udes.
- Druge mere operatera.

9. NETEHNičKI REZIME

Predmetnim projektom se definiše instalacija komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo. Predmetna lokacija se nalazi na k. p. broj 2300/1 KO Prahovo.

Za potrebe tehnoloških potrošača (atomizer, kalcinator i rotacione sušare u pogonima MKF i DKF) u fabrici Elixir Prahovo doo Prahovo do sada se koristio TNG (propan butan gas). Prema zahtevu Investitora javile su se potrebe za gasifikaciju drugih potrošača (rotacione peći u fabrici mineralnog đubriva, parnih kotlova kapaciteta 3,2 t/h, 5,0 t/h i 25 t/h) u kotlarnici. Pored gasifikacije novih potrošača, izvešće se nova gasna instalacija (komprimovani prirodni gas - KPG) za snabdevanje pomenutih potrošača.

Ovim projektom potrošači bi prešli na jeftinije i bezbednije gorivo KPG, a TNG bi se zadržao kao rezervni energent. Korišćenjem rezervnog goriva kod potrošača - rotaciona peć i parni kotao kapaciteta 25 t/h, na gasnim rampama koje su isporučene uz gorionik moraće se vršiti podešavanja parametara rada opreme, dok kod ostala dva potrošača bi se omogućio brz i jednostavan prelaz sa osnovnog na rezervni energent i obrnuto bez zastoja u proizvodnji, i bez podešavanja parametara. Ispred ovih potrošača projektuju se dve rampe, rampa visokopritisna za KPG i niskopritisna za TNG, s obzirom na to da je izlazni pritisak iz IRS 0,5-0,8 bar, a iz MRS-KPG 3 bar. Manipulacija prelaska sa jednog na drugi energent vršiće se ručnim otvaranjem i zatvaranjem ulaznih slavina na rampama. Takođe važno je navesti da se postojeći potrošači (atomizer i kalcinator) više ne koriste u tehnološkom procesu a pogoni MKF i DKF će se snabdevati sa drugog voda koji nije predmet ovog projekta te će se vodovi ka njima blindirati.

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Punjenje mobilnog skladišta (boca) vrši se kod distributera komprimovanog prirodnog gasa. Transport komprimovanog gasa do instalacije vršiće se trajlerom do mesta, gde će trajlere biti postavljeni. Nakon postavljanja trajlera na lokaciju, pošto kamion napusti objekat, vrši se povezivanje trajlera sa pretakalištem putem fleksibilnih creva i brzih spojnika. Pretakalište je sa MRS povezano visokopritisnim gasovodima od pocinkovanog čelika. Na objektu će uvek biti prisutana četiri trajler. Na trajleru se nalaze dva priključka za pražnjenje na čijim krajevima se nalazi nepovratni ventil i brza spojnica dimenzije 1/2" NPT. Brza spojnica služi za priključenje fleksibilnog creva za KPG, čiji se drugi kraj povezuje na stabilnu instalaciju za priključenje koja se nalazi na pretakalištu. Po prispeću trajler (pritiska 10-200 bar) i preduzimanjem propisanih aktivnosti, priključuje se sa pretakalištem MRS preko fleksibilnih

creva. **Trajer se koriste dok se iz njih ne potroši gas,** tj. kad na manometru trajlera pritisak padne do 10 bar i tada je potrebno zatvoriti zaporni ventili na ulaznim granama pretakališta i na samom trajleru. Laganim otvaranjem igličastog ventila izvršiti rasterećenje fleksibilnog creva od pritiska. Pri tome gas prolaziti kroz odušnu cev u atmosferu i otpajaju se fleksibilna creva sa platforme **i vozilo sa praznim bocama odlazi na punjenje do punionice gde se puni KPG-om.** Tek kada istekne celokupna količina gasa može se izvršiti demontaža creva sa platforme rastavljanjem brze sponjice.

Doprema gasa do MRS vrši se iz boca trajlera razlikom pritiska, visokopritisnim gasovodom, odgovarajućom manipulacijom cevni zatvarača. U MRS se vrši dvostepena redukcija sa maksimalnih 200 bar na predviđeni radni pritisak (3,5-4 bar) i dogрева da ne bi došlo do mržnjenja instalacije i dalje transportuje do potrošača.

U prethodnim poglavljima teksta kao i u priloženom Idejnom rešenju projekta komprimovanog prirodnog gasa KPG za potrebe tehnoloških potrošača prikazani su radovi koji se odnose na Izgradnju gasnih instalacija sa pratećim objektima i infrastrukturu. Projekat podleže članu 133. Zakona o planiranju i izgradnji.

Na lokaciji za vreme izvođenja projekta biće prisutna građevinska mehanizacija čije pogonsko gorivo je dizel gorivo. Sagorevanjem dizel goriva, posebno u pojačanom intenzitetu rada, dolazi do emisije većeg broja polutanata aerozagađivanja. Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobađanje produkata potpunog i nepotpunog sagorevanja: CO, CO₂, SO₂, čađi... Realno je očekivati da se po završetku građevinskih radova na izgradnji građevinskih objekata pojavi i građevinski otpad, kao i eventualni višak građevinskog materijala, koji se obavezno mora ukloniti sa lokacije. Ove viškove treba evakuisati sa predmetne lokacije na lokaciju koju za to odredi nadležni gradski organ.

Mogući štetni uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kod izgradnje instalacije komprimovanog prirodnog gasa su po prirodi **kratkotrajni i privremenog karaktera**. Posledica su prisustva ljudi i mašina kao i tehnologije i organizacije izvođenja radova.

Imajući u vidu da će **radovi biti završeni u relativno kratkom roku, može se zaključiti da neće doći do bitnog ugrožavanja životne sredine.**

Imajući u vidu sve napred navedeno u predmetnom zahtevu, **predmetni projekat je u funkciji zaštite životne sredine**, ne postoje rizici po životnu sredinu i zdravlje ljudi i nema indikacija za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PROBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Tokom izrade studije nije bilo nedostataka i ograničenja u pribavljanja potrebnih podataka.

**Upitnik uz zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu
KRATAK OPIS PROJEKTA**

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada projekta podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	Ne	Projekat se realizuje na lokaciji Elixir Prahovo. Projekat se izvodi u okviru zone koja je PDR-om namenjena za industrijsku delatnost.
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	Delimično	Radovi se odnose na izgradnju instalacije komprimovanog prirodnog gasa koji će se koristiti za tehnološke potrošače u okviru Elixir Prahovo doo Prahovo.
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazivati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	Ne	Projekat podrazumeva korišćenje komprimovanog prirodnog gasa sa mobilnog skladišta. Projektom se ne podrazumeva dalja distribucija KPG-a, tako da pridržavanjem svih zakonom propisanih mera u pogledu zaštite od požara i zaštite životne sredine i bezbednosti i zdravlja na radu minimizuju se potencijalni rizici po ljudsko zdravlje.
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	Da	Može doći do pojave male količine otpada u toku izvođenja radova, kao i čvrsti otpadi u vidu delova cevovoda, armatura, i ostale opreme koja se montira. Otpad će se ukloniti nakon završetka radova i predati ovlašćenim operaterima.

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	Ne	Nema uticaja na kvalitet vazduha. Skladištenjem i transportom materija koji se nalaze u procesu nema nikakvih emisija u vazduh.
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?	Da	Buka od građevinskih mašina dok traju radovi, na lokaciji izgradnje. Ovi radovi su kratkog trajanja i biće manjim delom izvođeni mašinski, a većim delom ručno; radovi se izvode u industrijskoj zoni. Nema novih izvora zračenja.
7.	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	Ne	Nema ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili površinske ili podzemne vode.

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	Ne	U predmetnom projektu su poštovana sva zakonom predviđena rastojanja, što se potvrđuje Uslovima u pogledu mera zaštite od požara i eksplozije, kao i Uslovima za bezbedno postavljanje u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija sa overenim situacionim planom izdatim od strane MUP-a. Kompletna oprema u MRS je u Ex izvedbi, predviđena je zaštita od atmosferskih pražnjenja, zaštita od statičkog elektriciteta i uzemljenje. Kompleks fabrike Elixir Prahovo je Seveso II postrojenje i izrađena su dokumenta Izveštaj o bezbednosti i Plan zaštite od udesa. Potrebno je pridržavati se preventivnih mera koje su propisane Izveštajem o bezbednosti i Planom zaštite od udesa, dok se izgradnja instalacije KPG mora sprovesti prema uslovima koje propisuje Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara, kako bi se izbegle akcidentne situacije i štetan uticaj na životnu sredinu.
9.	Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?	Ne	

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	Ne	
11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	U blizini lokacije projekta se ne nalazi unutar zaštićenog područja, na njoj nema zaštićenih prirodnih dobara za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite i nije u prostornom obuhvatu ekološke mreže Srbije.
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih i osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	Ne	
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne i osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađena realizacijom projekta?	Ne	Nema zaštićenih prirodnih dobara, nema osetljivih vrsta flore i faune.
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	Ne	Projekat ne podrazumeva emisiju otpadnih voda kojima bi se uticalo na površinske vode.
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili drugi objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Radovi će se obavljati unutar kompleksa Elixir Prahovo. Za pristup trajlera koristiće se postojeća saobraćajnica u krugu kompleksa.
18.	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	Ne	Projekat se planira u već postojećem kompleksu Elixir Prahovo u koji nije moguće ući bez posebne dozvole. Sa udaljenosti granice kompleksa nije moguće videti promene na postojećem postrojenju fabrike.
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog i kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	Ne	Radovi će se izvoditi unutar granica proizvodnog dela kompleksa.
21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	Ne	Projekat se izvodi u okviru postojećeg kompleksa Elixir Prahovo, prema Lokacijskim uslovima.
22.	Da li za lokaciju ili okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	Ne	Zemljište na kome se planira izvođenje projekta je u okviru postojećeg kompleksa Elixir Prahovo koji se nalazi u okviru industrijske zone. Ova lokacija je planskim aktima namenjena za izvođenje industrijskih postrojenja i namena joj se neće menjati.

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Radovi će se izvoditi unutar granica kompleksa. Projekat neće imati negativan uticaj na životnu sredinu i okolno stanovništvo.
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjem zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Radovi će se izvoditi unutar granica kompleksa, nema povredljivih objekta.
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Projekat se izvodi u okviru postojećeg kompleksa Elixir Prahovo koji se nalazi u okviru industrijske zone u selu Prahovo. Projekat neće imati negativan uticaj na kvalitet vazduha, podzemnih ili površinskih voda.
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenja ili štetu na životnoj sredini (na primer gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni), koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Projekat se izvodi u okviru postojećeg kompleksa Elixir Prahovo koji se nalazi u okviru industrijske zone. Aktivnosti koje se obavljaju u okviru postojećeg kompleksa već imaju potencijalni uticaj na životnu sredinu na lokaciji i u njenoj okolini. Realizacijom predmetnog projekta neće doći do povećanja negativnih uticaja na stanje životne sredine i zdravlje ljudi na lokaciji.

Red. br.	Pitanje	da/ne Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	Ne	Na lokaciji ne može doći do značajnih problema pod dejstvom zemljotresa, sleganja terena, klizišta, erozije, poplava, temperaturnih razlika i sličnog.

U Prahovu, 29.01.2019

Izradila:
 EHS Služba
 Elixir Prahovo doo Prahovo