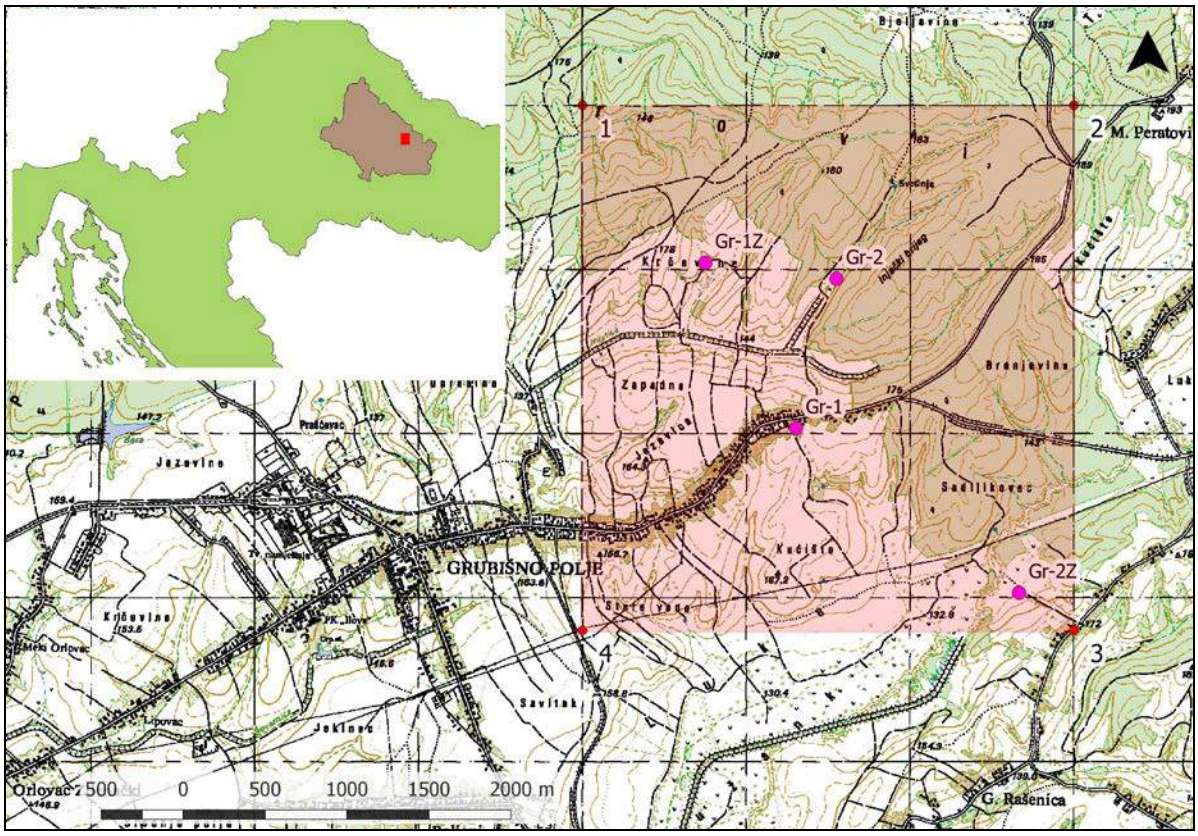
ECOINA
d.o.o. ZA ZAŠTITU OKOLIŠA SR Njemačke 10, 10020 Zagreb
Telefon: +385 1 66 00 559 Telefax: +385 1 66 00 561 E-mail: ecoina@zg.t-com.hr Web stranica: www.ecoina.com

NETEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ

ZAHVATA IZGRADNJE PODZEMNOG SKLADIŠTA PRIRODNOG PLINA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU UGLJIKOVODIKA ''GRUBIŠNO POLJE''

S GLAVNIM POSTROJENJEM ZA PRIPREMU PLINA ZA TRANSPORT I UTISKIVANJE, 8 NOVIH RADNIH BUŠOTINA S PRIKLJUČNIM PLINOVODIMA I SPOJNIM PLINOVODOM NA TRANSPORTNI SUSTAV PLINACRO



Zagreb, ožujak 2017.

Dokument br.	**9/1609/14**
Zahvat:	**Podzemno skladište prirodnog plina na eksploatacijskom polju ugljikovodika "Grubišno polje"**
Nositelj zahvata:	**Podzemno skladište plina d.o.o.**
Lokacija:	**Grad Grubišno Polje**
Izrađivač:	**ECOINA d.o.o.**
Voditelj:	**Dr.sc.Ratko Vasiljević dipl. ing. geol.**

POPIS AUTORA NETEHNIČKOG SAŽETKA:

Dr.sc.Ratko Vasiljević, dipl. ing. geol.

Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.

Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.

Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.

SURADNICI:

Morana Petrić, mag.oecol.et prot.nat.

Direktor:

Jurica Mikulić, dipl.ing.
ECOINA d.o.o.

ECOINA d.o.o.
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
SR NJEMAČKE 10, ZAGREB

SADRŽAJ:

1. Uvod 4

2. Opis planiranih obilježja zahvata 4

3. Podaci i opis lokacije zahvata 8

3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja 8
3.2. Opis okoliš lokacije zahvata 9
3.3. Geološke značajke 9
3.4. Pedološke značajke 10
3.5. Biološka raznolikost 10
3.6. Staništa 10
3.7. Flora i fauna 10
3.8. Ekološka mreža Natura 2000 11
3.9. Klimatološke značajke 11
3.10. Krajobraz 11
3.11. Kulturno - povijesna baština 11
3.12. Gospodarske značajke 12
3.13. Stanovništvo 12

4. Sažeti opis utjecaja zahvata na okoliš 12

4.1. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja zahvata 12
4.2. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom korištenja zahvata 17
4.3. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata 19
4.4. Mogući utjecaji u slučaju akcidenta 19

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA 20

5.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata 20
5.2. Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata 23
5.3. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja 25
5.4. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša 25
5.5. Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša 26

PRILOZI:

Prilog 1. Situacijski prikaz zahvata Podzemno skladište prirodnog plina na eksploatacijskom polju ugljikovodika ''Grubišno polje'' na ortofoto karti

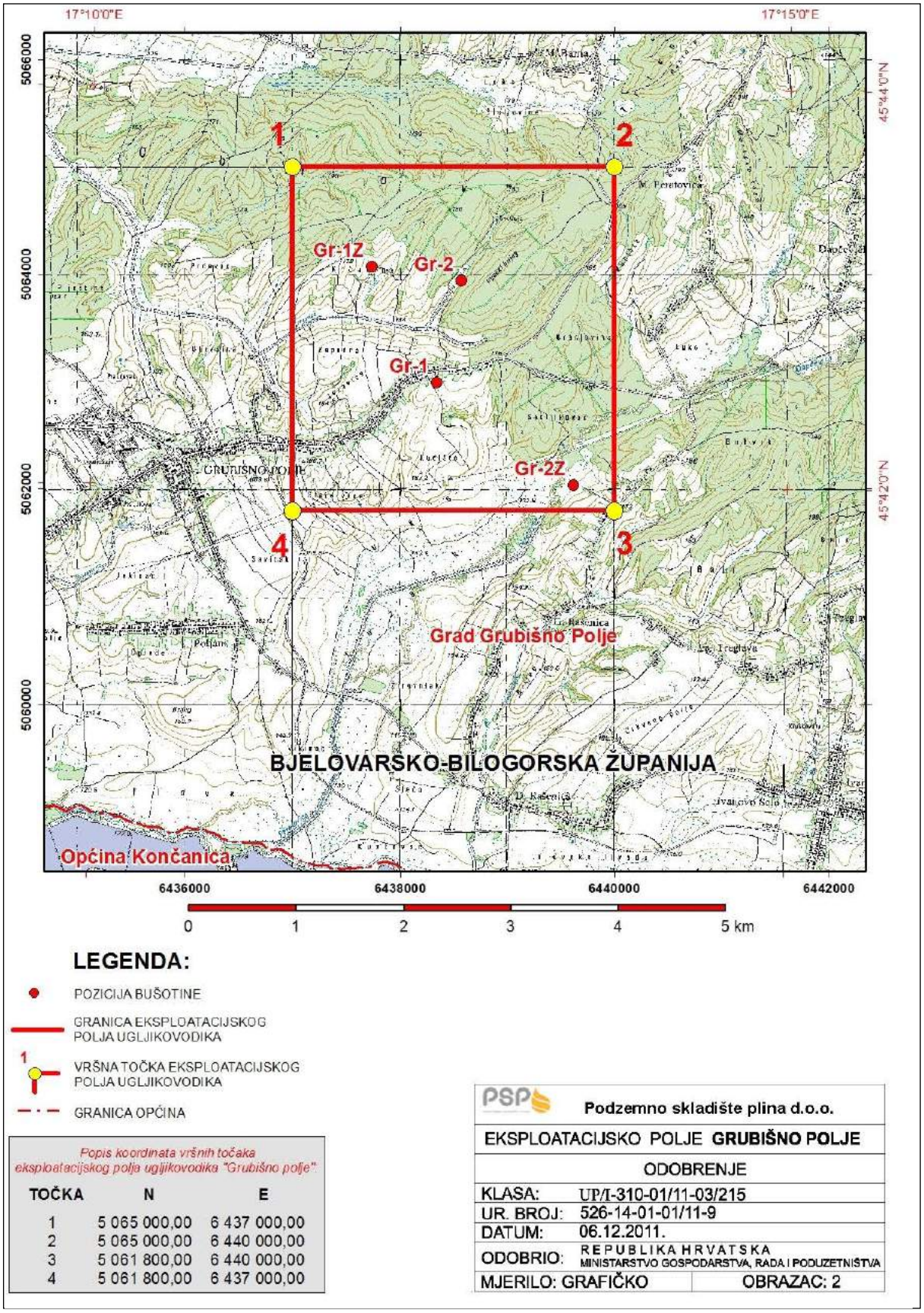
1. UVOD

Podzemno skladište prirodnog plina je planirano na prostoru odobrenog eksploatacijskog polja ugljikovodika ''Grubišno polje''. Podzemno skladište prirodnog plina je rudarski objekt namijenjen skladištenju prirodnog plina u geološkim strukturama kako bi se osigurao kontinuirani rad plinoopskrbnog sustava. Eksploatacijsko polje ugljikovodika ''Grubišno polje'' nalazi se u istražnom prostoru Drava unutar Dravske potoline (Bjelovarska subdepresija). Zahvat je smješten na području Bjelovarsko-bilogorske županije uz istočni rub istoimenog mjesta, a njegovom izgradnjom i radom upravlja tvrtka Podzemno skladište plina d.o.o. (skraćeno PSP d.o.o.).

2. OPIS PLANIRANIH OBILJEŽJA ZAHVATA

Podzemno skladište prirodnog plina može se podijeliti na podzemni i nadzemni dio.
Podzemni dio je sama geološka struktura (ležište ugljikovodika), koja će se koristiti za skladištenje prirodnog plina, i bušotine. Ležište će na lokaciji biti razrađeno s 8 novih bušotina, a na površini terena će se izgraditi objekti koji će biti u funkciji rada skladišta. Objekti u funkciji rada podzemnog skladišta plina koji će se izgraditi uključuju: glavno postrojenje za pripremu plina za transport i utiskivanje, dvije bušotinske platforme sa ukupno 8 radnih bušotina, priključne plinovode i spojni plinovod na magistralni plinovod Virovitica-Kutina (50 bar). Glavno postrojenje čine dvije glavne tehnološke cjeline, koje su u određenim dijelovima i povezane, a to su tehnološki proces povlačenja i pripreme povučenog plina iz skladišta za transport u plinsku mrežu RH i tehnološki proces za utiskivanje preuzetog plina iz plinske mreže u podzemno skladište.

Eksploatacijsko polje ugljikovodika ''Grubišno polje'' smješteno je na južnom obodu Bilogore, sjeverno i istočno od naselja Grubišno Polje. Zauzima površinu od 39 km^2. Područje na kojem se nalazi lokalitet je brdovito, prosječne nadmorske visine 130 m, pretežito pokriveno šumama i oranicama. Unutar odobrenog eksploatacijskog polja bit će realizirano Podzemno skladište prirodnog plina Grubišno Polje. Na slici 1 je prikaz područja s ucrtanim granicama eksploatacijskog polja ugljikovodika ''Grubišno polje'' na topografskoj karti.



Slika 1. Karta područja s ucrtanim granicama eksploatacijskog polja ugljikovodika ''Grubišno polje''

Na eksploatacijskom polju ugljikovodika ''Grubišno polje'' do sada je izbušeno pet istražnih bušotina, od kojih su tri negativne (Gr-1, Gr-2 i Gr-3) likvidirane i napuštene. Dvije bušotine, Gr-1Z i Gr-2Z, koje su potvrdile ležište ugljikovodika, imaju uređene bušotinske krugove (dimenzija oko 80 x 40 m) koji omogućavaju izvođenje rudarskih radova na njima te su opremljene podzemnom i nadzemnom bušotinskom opremom. Uređeni su i pristupni putovi od javnih prometnica do bušotinskih krugova. Bušotine nemaju priključne plinovode, odnosno na eksploatacijskom polju ne postoje nikakvi nadzemni objekti i postrojenja prema kojima bi se bušotine mogle spojiti.

U neposrednoj blizini planirane lokacije budućeg podzemnog skladišta plina prolazi magistralni plinovod (50 bar) Virovitica – Kutina (Plinacro), na koji se planira spoj predmetnog podzemnog skladišta plina radi preuzimanja / davanja plina u plinski sustav RH.

Na lokaciji podzemnog skladišta prirodnog plina Grubišno Polje izradit će se 8 radnih bušotina. U neposrednoj blizini postojeće bušotine Gr-1Z izradit će se pet radnih bušotina koje će se nalaziti unutar bušotinske platforme 1, a u neposrednoj blizini postojeće bušotine Gr-2Z će se izraditi tri radne bušotine koje će se nalaziti unutar bušotinske platforme 2. Bušotinske platforme (dimenzija 100x70 m) će biti opremljene erupcijskim uređajima radnih bušotina, spremnikom metanola i razvodnim ormarom el. energije, te ograđene žičanom ogradom. Radne bušotine podzemnog skladišta plina su veza između samog podzemnog skladišta, tj. ležišta ugljikovodika i nadzemnih objekata koji su u funkciji povlačenja i utiskivanja plina iz ili u podzemno skladište. Radne bušotine u tom smislu imaju dvojaku funkciju, tj. služe i za povlačenje plina iz ležišta i za utiskivanje plina u ležište.

Postojeće bušotine Gr-1z i Gr-2Z će u funkciji podzemnog skladišta imati funkciju kontrolno-mjernih bušotina.

Podzemno skladište plina će biti opremljeno priključnim plinovodima koji vode od pojedinih radnih bušotina odnosno pojedinih bušotinskih platformi do glavnog postrojenja.

Glavno postrojenje podzemnog skladišta plina – plinska stanica i kompresornica

Glavno postrojenje podzemnog skladišta plina služi za pripremu povučenog plina iz skladišta za transport u plinsku mrežu RH (plinska stanica), odnosno za pripremu plina za utiskivanje u skladište (kompresorska stanica) te za nadzor i upravljanje cijelim tehnološkim procesom. Izgradnja glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina (te polaganje svih priključnih i spojnih plinovoda i ostalih vodova) odvijat će se usporedno s radovima na izradi, opremanju i ispitivanju novih radnih bušotina.

Glavno postrojenje će biti smješteno i izgrađeno na pogodnom ravnom platou, a lokacija će biti u blizini postojeće bušotine Gr-1Z (livade i oranice). Dimenzije glavnog postrojenja, tj. platoa koji će biti uređen i ograđen su oko 120x100 m. Glavno postrojenje, odnosno dijelovi postrojenja kao tehnološki objekti neće biti zidani već kontejnerskog tipa.

Glavno postrojenje obuhvaća sljedeće glavne procesne cjeline:

- **Proizvodno-utisni (ulazno-izlazni) razdjelnik bušotina**: plin iz svake radne bušotine vlastitim priključnim plinovodom podzemno dolazi do glavnog postrojenja. Nakon ulaska u krug postrojenja, plinovodi izlaze iz zemlje te dolaze do razdjelnika bušotina. Razdjelnik je skup zasuna za usmjeravanje plina dalje u postrojenje, prema jednom od separatora. Razdjelnik omogućava dvosmjerni protok plina, tj. kod ciklusa povlačenja plina kao i utiskivanja plina u podzemno skladište.
- **Separator plina**: služi za odvajanje faza u dolaznoj struji protoka, tj. odvajanje plina i slojne vode. Opremljen je automatskim otpuštačem tekuće faze.
- **Dehidracijska kolona**: u dehidracijsku kolonu plin dolazi nakon odvajanja slojne vode u separatorima. Kako plin još uvijek sadrži određenu količinu vlage, potrebno ga je osušiti u procesu dehidracije. Dehidracija se provodi u dehidracijskoj koloni u protustrujnom kretanju plina i dehidracijskog sredstva (trietilen glikola (TEG)). Suhi plin odlazi dalje u proces pripreme za transport na vrhu dehidracijske kolone, a zasićeni trietilen glikol (TEG) se odvodi na na regeneraciju gdje se uklanja voda.
- **Regeneracija TEG-a (trietilen glikola)**: u regenerator glikola dolazi trietilen glikol (TEG) zasićen vodom. Regeneracija je proces u kojem se zasićeni trietilenglikol zagrijava na temperaturu (>100 °C) na kojoj voda isparava iz glikola (i u obliku vodene pare ispušta se u zrak), odnosno glikol se vraća u nezasićeno stanje. Nezasićeni trietilenglikol ponovo se pomoću pumpi glikola odvodi na vrh dehidracijske kolone te se ciklički u zatvorenom procesu nastavlja postupak dehidracije/regeneracije.
- **Izlazno/ulazno (komercijalno) mjerilo protoka**: na izlazu plina iz postrojenja, a prije ulaza u magistralni plinovod, obavlja se mjerenje predanih količina plina pomoću umjerenog i certificiranog mjerila protoka. Uz mjerilo protoka obavezno dolazi filtar krutih čestica.
- **Kompresorska stanica**: u kompresorskoj stanici nalazi se kompresor u koji dolazi plin iz magistralnog plinovoda. Kompresor diže tlak plina do vrijednosti potrebne za utiskivanje u skladište (preko priključnih plinovoda i radnih bušotina). Nakon komprimiranja, a prije utiskivanja u bušotine, plin se hladi, u hladnjacima hlađenim zrakom. Kompresori će biti pogonjeni elektromotorima, zbog jednostavnijeg i fleksibilnijeg rada i održavanja.

Ostali pomoćni objekti glavnog postrojenja su kotlovnica, mjerno-redukcijska stanica plina, trafostanica, upravljački kontejner, kontejner za smještaj osoblja i dr.

Monitoring, regulacija i upravljanje procesom

Vođenje i nadzor tehnološkog procesa obavljat će se upravljačkim uređajem DCS (Distributed Control System). DCS sustav je sveobuhvatni sustav automatske regulacije procesa u kojem se konfigurira sva upravljačka, alarmna, blokadna i procesna logika.

Svi objekti podzemnog skladišta plina, od bušotina do glavnog postrojenja, bit će opremljeni mjerno-regulacijskom opremom koja će služiti u svrhu nadzora, zaštite, lokalnog/daljinskog upravljanja kao i prikaza svih procesno-tehnoloških parametara i trendova.

Sustav zbrinjavanja slojne vode

Prilikom povlačenja plina iz podzemnog skladišta (tj. ležišta ugljikovodika), zajedno s plinom pridobivaju se i određene količine slojne vode. Slojna voda se odvaja od plina u separatoru i odvodi u podzemni spremnik za slojnu vodu, zapremine oko 20–30 m^3, postavljen u krugu postrojenja, gdje se privremeno skladišti i povremeno odvozi autocisternom na zbrinjavanje na lokaciju postojećeg skladišta PSP Okoli .

Priključak podzemnog skladišta plina na plinsku mrežu RH

Za spajanje postrojenja podzemnog skladišta plina u plinsku mrežu RH, tj. magistralni plinovod Virovitica – Kutina DN 500, izgradit će se spojni otpremno-dopremni plinovod i priključak na magistralni plinovod, duljine od oko 200 m od glavnog postrojenja. Priključak se planira izvesti kao "T-spoj". Nadzemno se radi o uređenom i ograđenom prostoru dimenzija oko 10 x 10 m. Sva mjerno-regulacijska oprema nalazit će se u sklopu postrojenja. Najveći radni tlak priključka/spojnog plinovoda bit će adekvatan radnom tlaku magistralnog plinovoda (oko 50 bar). Nazivni promjer spojnog plinovoda ovisi o planiranim najvećim protočnim količinama plina od oko 100.000 m^3/h plina.

Elektoenergetika

Unutar kruga postrojenja izgradit će se trafostanica TS 20/6/0,4 kV. Predviđena priključna snaga je 5 MW.

Na objektima PSP Grubišno Polje izgradit će se rasvjetne instalacije i električne instalacije dijela postrojenja te sustav zaštite atmosferskog pražnjenja. Napajanje trošila bit će na naponskom nivou 0,4 kV.

Rezervni izvor električne energije (nestanka vanjskog napajanja električnom energijom) bit će dizel agregat smješten u kontejneru u krugu postrojenja.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Lokacija zahvata Podzemnog skladište plina u eksploatacijskom polju Grubišno Polje se nalazi na prostoru Grada Grubišnog polja u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji, za koju su mjerodavni Prostorni plan Bjelovarsko – bilogorske županije i Prostorni plan uređenja Grada Grubišno Polje.

Za predmetni zahvat ishođeno je Uvjerenje kojim se potvrđuje da je planirani zahvat u prostoru pod nazivom izgradnja podzemnog skladišta plina na ekspolatacijskom polju ugljikovodika Grubišno Polje sukladan odredbama navedenih prostornih planova.

3.2. Opis okoliš lokacije zahvata

Grubišno Polje nalazi se na južnom obodu Bilogore. Područje je obradivo (oranice i livade), a djelomično je prekriveno šumom. Pretežno je ravničarsko s nadmorskim visinama između 130 i 205 metara. Lokacija budućeg Podzemnog skladišta plina Grubišno Polje nalazi se na južnom obronku Bilogore, pripada istražnom prostoru Drava unutar Dravske potoline (Bjelovarska subdepresija). Zahvat je smješten na području Grada Grubišno Polje u Bjelovarsko-Bilogorskoj županiji, pravokutnog je oblika površine 9,6 km^2.

3.3. Geološke značajke

Plinsko polje Grubišno Polje se nalazi na području naftonosne provincije Panonski bazen, na istočnom rubu bjelovarske uleknine. Bjelovarska uleknina predstavlja zasebnu geotektonsku jedinicu u naftnogeološkoj podjeli hrvatskoga dijela Panonskog bazena, a omeđena je Kalnikom na sjeverozapadu, Bilogorom je duž sjeveroistočnog ruba odvojena od dijela dravske potoline. Jugoistočni rub je omeđen slavonskim gorjem (Papuk, Psunj). Jugozapadni rub bjelovarske uleknine graniči sa savskom potolinom, a jedino morfološki izraženije područje na tom dijelu je masiv Moslavačke gore. Bjelovarska uleknina ima oblik pravokutnika pravca pružanja sjeverozapad – jugoistok, približnih dimenzija 70 x 40 km. Približna površina bjelovarske uleknine iznosi oko 2800 km^2.

Duž sjeveroistočnog ruba markiranog Bilogorom, nalazi veliki broj naftnih i plinskih polja, Lepavina, Jagnjedovac, Mosti, Hampovica, Čepelovac, Šandrovac, Sedlarica, Gakovo i Grubišno Polje. Samo dva polja su smještena unutar bjelovarske uleknine, a to su Galovac-Pavljani i Letičani.

Plinsko polje Grubišno Polje nalazi se na istočnom, tektonski aktivnom, rubu bjelovarske uleknine uz južne padine Bilogore. Ležište se nalazi na dubini od nabušeno na dubini 800 - 980 m u raspucalim vapnencima. , a ulazak u metamorfite utvrđen je na 817 m. Bušotinom Gr-2Z ležište je nabušeno na dubini 970 m, a ulazak u metamorfite registriran je na 975,2 m.

Hidrodinamičkim mjerenjima potvrđeno je postojanje ležišta ugljikovodika u metamorfitima temeljnog gorja i biogenim vapnencima člana Mosti kao jedinstvene hidrodinamske cjeline, heterogene litološke građe s jedinstvenim kontaktom plin/voda na apsolutnoj dubini od -737 m. Kompleks vapnenaca ima izuzetno povoljna kolektorska svojstva. Vršni dio metamorfita pokazuje također dobra kolektorska svojstva koja se porastom dubine smanjuju.

Na području plinskog polja Grubišno Polje mogu se izdvojiti tri inženjersko geološke cjeline les, aluvijalni nanos i *Rhomboidea* pjesci. ***Les*** zauzima najveću površinu razmatranog područja, oko 8,6 km^2, što iznosi nešto manje od 90% površine. ***Aluvijalni nanosi*** zauzimaju oko 10% površine područja, odnosno oko 0,96 km^2, dok se ***Rhomboidea pjesci*** nalaze na krajnjem sjeveroistočnom rubu plinskog polja i zauzimaju približnu površinu od 0,04km^2, što je malo više od 0,4% površine polja.

3.4. Pedološke značajke

Tlo u županiji predstavlja izuzetno vrijedan resurs na kome se temelji glavnina gospodarskih aktivnosti (poljoprivredna proizvodnja i prateće aktivnosti). Prema prostornom planu uređenja Grada Grubišnog Polja, razvoju poljoprivrede namijenjena su površine utvrđene kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene u koje spada vrijedno obradivo tlo i ostalo obradivo tlo. Razvoju šumarstva namijenjene su površine šuma osnovne namjene i ostale šume (npr. gospodarske šume) i šumsko zemljište.

Približno pola površine eksploatacijskog polja Grubišno Polje je prekriveno šumama gospodarske namjene (Š1). Značajna površina, oko 20% u jugoistočnom dijelu eksploatacijskog polja je prekrivena vrijednim obradivim tlom (P2). Ostatak površine eksploatacijskog polja je prekriveno ostalim obradivim tlom (P3) te manjim dijelom ostalim poljoprivrednim površinama, šumama i šumskim zemljištem (PŠ). Šume posebne namjene (Š3) su registrirane na širem području izvan eksploatacijskog polja.

3.5. Biološka raznolikost

Lokacija zahvata **ne nalazi** se unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (''Narodne novine'', broj 80/13) ili evidentiranih za zaštitu u okviru dokumenata prostornog uređenja.

3.6. Staništa

Područje novih zahvata nalazi se u okviru sljedećih tipova staništa:

- *E.3.1. Mješovite hrastovo – grabove i čiste grabove šume*;
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*;
- *I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i*
- *J.1.1. Aktivna seoska područja*.

Generalno se može zaključiti da na sjeveroistočnom dijelu eksploatacijskog polja Grubišno Polje dominiraju mješovite hrastovo – grabove i čiste grabove šume, a u jugozapadnom dijelu su dominantna antropogena staništa. Na površini terena se još nalaze povremeni vodotoci te hidromelioracijske mreže koje prate međe između parcela.

3.7. Flora i fauna

Područje zahvata nalazi se u istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske koje pripada srednjoeuropskoj provinciji eurosibirsko - sjevernoameričke regije.

Flora same lokacije, obuhvaća širokolisne listopadne šume, šikare i travnjake (pretežito mezofilne livade) te kultivirane površine.

Fauna razmatranog područja obuhvaća srednjoeuropski tip faune. S obzirom da je eksploatacijsko polje smješteno i na području naselja, na lokaciji zahvata očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. razni glodavci, golubovi, poljski vrapci i dr.

3.8. Ekološka mreža Natura 2000

Približno dvije trećine površine eksploatacijskog polja Grubišno Polje se nalazi na području očuvanja značajnom za ptice (POP): *HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje*. Za predmetni zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu temeljem kojeg je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo Rješenje (Klasa: UP/I 612-07/14-60/131, Urboj: 517-07-1-1-2-15-12 od 6. ožujka 2015.) kojim se potvrđuje da je namjeravani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

3.9. Klimatološke značajke

Bjelovarska uleknina, odnosno cijela Središnja Hrvatska, rubni je dio Panonske nizine. U klimatskom pogledu to je prijelazno područje gdje klimu određuju zračna strujanja iz Panonske nizine i s planinsko-gorskog sustava Alpi i Dinarida. Prema Köppenovoj klasifikaciji područje Bjelogorsko-bilogorske županije, pa tako i Grada Grubišno Polje pripada klimi toplo umjerenog kišnog tipa u kojem je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca između -3^{o}C i 18^{o}C. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od 22^{o}C. Padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine, s time da manje količine padnu u hladnom dijelu godine, tijekom godine su izražena dva maksimuma padalina, rano ljeto i kasna jesen.

3.10. Krajobraz

Lokacija zahvata je smještena na istočnom dijelu Bjelovarsko – bilogorske županije, na jugozapadnim obroncima Bilogore. Hipsometrijski, reljef je najniži na jugožnom dijelu lokacije zahvata, s približnom nadmorskom visinom od 130 m.n.m. Visina se povećava prema sjeveru i duž sjevernog i istočnog ruba lokacije zahvata prelazi 180 m.n.m. Bjelogorična šuma prekriva približno polovicu površine lokacije zahvata i to njezino sjeveroistočno, hipsometrijski uzdignutije područje, dok je poljoprivredno zemljište smješteno u hipsometrijski nižem jugozapadnom dijelu lokacije zahvata.

3.11. Kulturno - povijesna baština

Unutar područja lokacije zahvata, nema registriranih kulturno-povijesnih dobara.
Na području Grada Grubišnog Polja njegovo središte predstavlja kao cjelina kulturno dobro. Od pojedinačnih objekata, mogu se izdvojiti sakralne, stambene i gospodarske građevine kao i nekoliko manjih povijesno - memorijalnih spomenika.

3.12. Gospodarske značajke

Gospodarstvo Bjelovarsko – bilogorske županije se temelji na poljodjelstvu i stočarstvu koje zbog kvalitetnog i prostranog poljoprivrednog zemljišta ima prostora i za daljnji rast.

Obuhvat zahvata nalazi se na području Gospodarske jedinice Grubišnopoljska Bilogora (184) kojom upravlja Uprava šuma podružnica Bjelovar, Šumarija Grubišno Polje.

Obuhvat zahvata nalazi se na području dva lovišta: VII/9 Obrovi i VII/402 Prespinjača – Barna kojima upravlja lovačko društvo Bilogora iz Grubišnog Polja.

3.13. Stanovništvo

Grad Grubišno Polje obuhvaća 24 naselja sa ukupno 6.478 stanovika prema popisu iz 2011. Godine, što predstavlja 5,41% od ukupnog broja stanovnika u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Gustoća naseljenosti na području Grada Grubišno polje iznosi 24,08 stanovnika/km^2, što je ispod prosjeka Bjelovarsko-bilogorske županije koji iznosi 45,37 stanovnika/km^2.

4. SAŽETI OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja zahvata

Utjecaji na kvalitetu zraka i klimatske promjene

Izgradnja podzemnog skladišta plina obuhvaća izvedbu dvije platforme s 8 radnih bušotina, izvedbu glavnog postrojenja (plinska stanica, kompresornica), spojnog plinovoda i priključnih plinovoda.

Tijekom izvođenja građevinskih i rudarskih radova tijekom izgradnje zahvata (glavno postrojenje, nove radne bušotine i dr.), onečišćenje zraka uzrokovat će plinovi i čestice koji nastaju sagorijevanjem goriva od građevinske mehanizacije (bager, utovarivač, kamioni) i bušaće garniture za izvođenje radnih bušotina. Takve emisije su fugitivnog tipa i ograničene na uže područje te radni dio dana. Pogonsko gorivo za rad strojeva je dizel gorivo. Izgaranjem goriva od rada građevinske i rudarske mehanizacije nastaju emisije ispušnih plinova i čestica.

Građevinski i rudarski radovi će se odvijati samo za vrijeme gradnje i bušenja, pa će i utjecaj na kvalitetu zraka i klimatske promjene biti kratkoročan, te se može ocijeniti da će imati zanemariv utjecaj.

Tijekom izvođenja zemljanih radova kod izgradnje novog glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina i izgradnje bušotinskih radnih prostora za izvedbu novih radnih bušotina, dolazit će do prašenja uslijed kretanja vozila i rada građevinske mehanizacije, a što je vezano

za radove iskopa tla, ravnanja zemljišta i sl. Pojava onečišćenja atmosfere prašenjem tijekom izvođenja građevinskih radova osobito zemljanih radova biti će kratkoročni i unutar lokacije zahvata te će imati zanemariv utjecaj na kvalitetu zraka.

Utjecaji na tlo

Radne bušotine (8 radnih bušotina) će se izvoditi u blizini postojećih bušotina Gr-1Z (5 radnih bušotina) i Gr-2Z (3 radne bušotine) gdje će se pripremiti bušotinski radni prostori. Unutar tih prostora će se nalaziti isplačna jama koja će se izvesti vodonepropusno radi osiguranja zaštite tla i podzemnih voda od onečišćenja isplakom. Nakon izvedbe novih radnih bušotina, područja bušotinskih radnih prostora će se urediti kao bušotinske platforme (predviđeno dvije platforme dimenzija svaka oko 100 x 70 m), a sadržaj isplačnih jama će se odgovarajuće zbrinuti, a područje jama vratiti u prvobitno stanje.

Glavno postrojenje (plinska stanica i kompresornica) izgradit će se na prostoru površine oko 120 x 100 m (12 000 m^2 - 1,2 ha). Tijekom izgradnje glavnog postrojenja (plinska stanica i kompresornica) na površini terena će se izvesti iskopi za temeljenje pojedinih objekata. Onečišćenje je moguće ispuštanjem motornog ulja te goriva zbog kvara na strojevima. Tlo onečišćeno zbog izlijevanja tekućina iz građevinskih strojeva, potrebno je prikupiti i predati ovlaštenom subjektu na oporabu i/ili zbrinjavanje.

Tijekom polaganja spojnog i priključnih plinovoda moguća je pojava akcidentnih situacija izlijevanja goriva i ulja na tlo od rada građevinske mehanizacije tijekom izvođenja zemljanih radova. U tom slučaju onečišćeno tlo je potrebno sakupiti i predati ovlaštenom subjektu na oporabu i /ili zbrinjavanje.

Za potrebe postavljanja spojnog i priključnih plinovoda, izvesti će se iskopi u trasi novih koridora (od novog postrojenja do novog čvorišta magistralnog plinovoda Virovitica – Kutina, od postrojenja do postojećih bušotina Gr-1z i Gr-2z i pripadajućih platformi s novim radnim bušotinama. Iskopani materijal će se vratiti u koridor i na njega će se proširiti vegetacija okolnog područja. S obzirom da će se u koridor vratiti iskopani materijal, nakon povratka vegetacije, formirati će se ponovno pedološki horizont, sa karakteristikama okolnog tla.

Utjecaji na šume

Utjecaj na šume je procijenjen na temelju određivanja površina i prostornog rasporeda šuma i šumskog zemljišta i procjene ugroženosti šuma od požara.

Planirani zahvati nalaze se većim dijelom uz rub cjelovitog šumskoekološkog sustava te da će za potrebe njihove izgradnje koristiti postojeća komunalna infrastruktura i većim dijelom postojeća šumska infrastruktura kako bi se spriječili, odnosno, minimalizirali gubitci (privremeni i trajni) površina pod šumom.

Površine šuma i šumskog zemljišta koje će biti privremeno zauzete iznosi 3,29 ha, dok će trajno biti zauzeto 0,7 ha.

Utjecaj na šume može biti samo krčenje šume zbog izgradnje spojnog plinovoda, linijske infrastrukture koja će se izgraditi kroz šumsko područje, a koja zahtjeva, zbog sigurnosnih razloga, širi koridor bez drveća. Površina koridora će biti 0,49 ha.

Negativni utjecaji koji se mogu pojaviti tijekom radova se odnose na zahvaćanje površine koja je veća od planirane, oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom, otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata, pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase i pojave akcidentnih situacija izlijevanja goriva i ulja na tlo od rada građevinske mehanizacije tijekom izvođenja zemljanih radova.

Zbog specifične tehnike izvođenja spojnog plinovoda (polaganje trase okomito na slojnice) i terena koji po svojim geomorfološkim i pedološkim karakteristikama podložan klizanju, u fazi otvorenih koridora, moguća su aktiviranja klizišta i pojave erozije. Nakon polaganja cjevovoda i zatrpavanja koridora, teren se vraća u prvobitno stanje.

Utjecaji na divljač

Planirani zahvati nalaze se u staništu krupne divljači (jelen, srna, divlja svinja i dr.) koja zahtjeva mir u prirodi.

Buka i svjetlosna onečišćenja te uznemiravanja uslijed nekontroliranih ulazaka u šumu prilikom izgradnje mogu imati utjecaja na stabilnost i vitalnost populacije krupne divljači. Očekuje se da će se divljač sklanjati i privremeno napuštati to područje.

Tijekom građevinskih radova, bušenja i postavljanja plinovoda doći će do rastjerivanja divljači bukom i kretanjem strojeva i ljudi.

Budući da su navedeni utjecaji privremenog karaktera i lokalizirani su na manja područja (bušotinske platforme, postrojenje) ili su linijska (plinovodi) ne očekuje se veći utjecaj na lovni turizam koji predstavlja značajnu gospodarsku granu ovoga područja.

Utjecaji na površinske i podzemne vode

Oko 3 kilometra jugozapadno od lokacija glavnog postrojenja i platformi s novim radnim bušotinama u eksploatacijskom polju Grubišno Polje nalazi se vodozahvat Grubišno Polje, a oko 8 km jugozapadno od granice obuhvata zahvata se nalazi vodozahvat Veliki Zdenci. S obzirom na aktivnosti pozicije i udaljenosti pojedinih dijelova zahvata (glavno postrojenje, radne bušotine, plinovodi) od 3. zone sanitarne zaštite oba izvorišta, ne očekuje se negativan utjecaj na vodocrpilišta tijekom aktivnosti građenja.

Na području zahvata nalaze se dva vodna tijela površinskih voda (DSRN 165103 - Barna i DSRN 155040 – Peratovica) i grupirano vodno tijelo podzemne vode DSGNKCPV_25 – Sliv Lonja-Ilova-Pakra. Oba vodna tijela površinskih voda su dobrog ekološkog i kemijskog stanja, a vodno tijelo podzemne vode dobrog kemijskog i količinskog stanja.

Isplačna jama se izvodi vodonepropusno, čime je spriječen negativan utjecaj na vodna tijela površinskih voda i podzemne vode.

Utjecaji na biološku raznolikost

Tijekom pripreme i građenja površinskih objekata, izvedbe novih bušotina i postavljanja spojnih plinovoda, doći će do uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova na lokacijama gradilišta. Nakon provedbe radova, na trasama plinovoda će se ponovno naseliti biljne vrste iz okolnog područja. S obzirom da se radi o kratkoročnom utjecaju na području zahvata može se zaključiti da će utjecaj na vegetaciju biti zanemariv.

Na lokaciji eksploatacijskog polja ''Grubišno polje'' gdje se provode radovi, ne nalaze se rijetki i ugroženi tipovi staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, zaštićena područja u skladu s Zakonom o zaštiti prirode. Dio zahvata nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Radovi uklanjanja vegetacije će se provoditi izvan sezone gniježđenja ptica (u razdoblju od 15.srpnja do 15. ožujka) te se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

Utjecaji na krajobraz

Tijekom građevinskih radova i izvedbe novih radnih bušotina i izgradnje glavnog postrojenja bit će prisutna građevinska mehanizacija. Građevinska mehanizacija i bušotinski radni prostori biti će na lokaciji samo tijekom građenja, pa će promjene u krajobrazu biti kratkoročne, jedino tijekom radova izvođenja bušotina i gradnje nadzemnih i podzemnih objekata (glavno postrojenje, plinovodi). Nakon završetka svih radova, građevinska mehanizacija, kao i sva oprema i objekti unutar bušotinskih radnih prostora biti će uklonjeni. Iznad tla će se vidjeti novo izgrađeno glavno postrojenje (plinska stanica, kompresornica) i ograđene platforme s protuerupcijskim uređajima radnih bušotina te se može zaključiti da će ukupni utjecaj unatoč novim nadzemnim objektima biti mali.

Tijekom polaganja spojnog i priključnih plinovoda, trase će biti privremeno otvorene, pa će duž njih biti vidljivi rovovi. Ti radovi su kratkoročni te će nakon polaganja plinovoda, koridori ponovno biti zatrpani i neće se isticati u krajobrazu te je njihov utjecaj na krajobraz zanemariv.

Utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu

Analizom prostorno planske dokumentacije, na području eksploatacijskog polja ''Grubišno polje'' nisu zabilježena kulturno-povijesna dobra. Međutim, tijekom radova iskopa za temeljenje novih objekata, iskopa prilikom izgradnje bušotinskih radnih prostora za izvedbu novih bušotina i iskopa za postavljanje spojnih plinovoda, moguć je nailazak na do sada neutvrđena kulturno-povijesna dobra, pri čemu je potrebno obavijestiti nadležni konzervatorski odjel te privremeno obustaviti radove do kraja uviđaja stručnjaka nadležnog tijela.

Utjecaji na gospodarske djelatnosti

Tijekom izvedbe građevinskih radova na lokaciji glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina, trasama spojnog i priključnih plinovoda i lokacijama novih radnih bušotina, površine obradivog zemljišta neće biti dostupne za poljodjelstvo.

Nakon završetka svih radova, glavno postrojenje i bušotinske platforme s izvedenim radnim bušotinama Podzemnog skladišta plina će zauzeti dio zemljišta, a na trasama plinovoda (spojni i priključni) će se nakon provedbe radova odvijati procesi pedogeneze. Na trasama plinovoda (spojni i priključni) će se moći odvijati poljoprivredna proizvodnja, ali će biti ograničena na kulture čija dubina korijena ne prelazi 1 m.

S obzirom da se radi o manjim površinama obradivog zemljišta koje će ostati izuzete nakon izgradnje nadzemnih objekata može se zaključiti da je utjecaj na gospodarske djelatnosti osobito na poljoprivredu tijekom izvođenja radova zanemariv.

Utjecaj buke

Tijekom izgradnje zahvata mogući su utjecaji na povećanje razine buke uslijed kretanja vozila i građevinske mehanizacije na samom gradilištu (glavno postrojenje, bušotinski radni prostori odnosno platforme, trase plinovoda), izvođenja bušenja, izvođenja građevinskih i montažerskih radova i kretanja vozila koja dovoze materijal. Navedeni utjecaj je kratkoročan i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova. Stoga se ne očekuje značajan utjecaj povećanih razina buke te se može zaključiti da je utjecaj zanemariv uz poštivanje važećih propisa.

Otpad

Tijekom građenja zahvata nastajati će otpad koji je potrebno odvojeno prikupljati i uz prateći list, predati ovlaštenom subjektu na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje. Otpadna isplaka nakon izvedbe novih radnih bušotina će se predati ovlaštenom subjektu na oporabu i/ili zbrinjavanje. Sukladno navedenom utjecaj od nastanka otpada je zanemariv.

Svjetlosno onečišćenje

Radovi izgradnje zahvata (radne bušotine i platforme, glavno postrojenje, spojni i priključni plinovodi) će se provoditi tijekom radnog vremena, odnosno u uvjetima dnevnog svjetla, pa neće biti izražene potrebe za dodatnim osvjetljenjem. Dodatno osvjetljenje će se eventualno koristiti u poslijepodnevnim satima, ako se radovi budu provodili tijekom zimskog razdoblja. U tom slučaju svjetlost treba biti usmjerena na radnu površinu, a vremensko trajanje osvjetljenja kratkotrajno, oko 2 sata te se može zaključiti da je utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom izvođenja radova zanemariv.

4.2. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom korištenja zahvata

Utjecaji na kvalitetu zraka i klimatske promjene

Tijekom rada Podzemnog skladišta prirodnog plina, izvori emisija u zrak nastaju unutar glavnog postrojenja. Izvor emisija u zrak će biti kotlovnica za proizvodnju tople vode, te jedinica za regeneraciju trietilen glikola. Za rad kotla u kotlovnici te jedinice za regeneraciju trietilen glikola će se koristiti prirodni plin. Bez obzira o kakvim se novim uređajima za loženje radi (mali, srednji) emisije od izgaranja plinskog goriva u zrak moraju zadovoljiti propisane granične vrijednosti emisija te će utjecaj na kvalitetu zraka biti zanemariv.

Tijekom rada podzemnog skladišta plina, obzirom na izvore emisija (mali/srednji uređaji za loženje), ne očekuje se utjecaj stakleničkih plinova (CO_2) na klimatske promjene.

Utjecaji na tlo

Jedinice glavnog postrojenja Podzemnog skladišta plina Grubišno Polje će biti smještene u zatvorene objekte (kompresornica, kotlovnica i dr.). Tijekom redovitog rada neće biti nikakvih emisija u tlo. Tvari koje mogu onečistiti tlo su maziva (ugljikovodici). Tijekom radova održavanja može doći do manjeg izlijevanja uzrokovano nepropisnim rukovanjem, međutim ono će se odvijati u zatvorenom prostoru, izoliranom od okoliša.

Unutar prostora platformi s radnim bušotinama neće se odvijati nikakvi radovi osim redovite kontrole i održavanja erupcijskih uređaja. Te aktivnosti neće uzrokovati nikakva onečišćenja te se ne očekuje pojava negativnog utjecaja na tlo.

Utjecaji na šume

Jedinice glavnog postrojenja Podzemnog skladišta plina Grubišno Polje će biti smještene u zatvorene objekte (kompresornica, kotlovnica i dr.). Tijekom redovitog rada ne očekuju se nikakve emisije u tlo. Tvari koje mogu onečistiti tlo su maziva (ugljikovodici). Tijekom radova održavanja može doći do manjeg izlijevanja uzrokovano nepropisnim rukovanjem, međutim ono će se odvijati u zatvorenom prostoru, izoliranom od okoliša.

Utjecaji na divljač

Nakon završetka radova površinskog postrojenja, bušenja i postavljanja plinovoda, očekuje se povratak divljači na to područje. Trajno će biti zauzete manje površine bušotinskih platformi i površinskog postrojenja, koji će biti ograđeni ogradom, ali ti objekti neće ometati obitavanje, ishranu i kretanje divljači koja se nalazi na tom području.

Koridori trasa plinovoda će tijekom korištenja biti održavani košenjem ili zasijavanjem jednogodišnjih kultura te će divljač na njima i dalje moći obitavati, kretati i hraniti se.

Utjecaji na površinske i podzemne vode

Tijekom korištenja zahvata unutar glavnog postrojenja i na lokacijama platformi s radnim bušotinama neće se odvijati nikakve aktivnosti osim redovite kontrole i održavanja nadzemnih dijelova postrojenja i izvedenih bušotina koje neće prouzročiti onečišćenje površinske i podzemne vode.

Glavno postrojenje će imati izveden razdjelni sustav odvodnje sa separatorom ulja za potencijalno zauljene oborinske vode s manipulativnih površina i vodonepropusnu sabirnu jamu bez ispusta i preljeva za sanitarne otpadne vode.

Glavno postrojenje kao i plaforme s novim radnim bušotinama nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta Grubišno Polje i Veliki Zdenci, te na njih predmetni zahvat tijekom njegova korištenja neće imati utjecaja.

Utjecaji na biološku raznolikost

Tijekom korištenja cjelokupnog zahvata ne očekuju se pojava utjecaja na zaštićena područja i područja ekološke mreže prisutna u široj okolici zahvata.

Utjecaji na krajobraz

S obzirom da se radi o novim objektima izgrađenim u prostoru vizualna izloženost će biti trajna i prisutna tijekom ukupnog vijeka korištenja zahvata. S obzirom da se najbliže naselje (grad Grubišno Polje) nalazi na udaljenosti od nešto više od 1 km od lokacije glavnog postrojenja koja je vizualno najizloženija utjecaj na krajobraz će biti mali.

Utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu

Tijekom redovitog rada Podzemnog skladišta plina Grubišno Polje neće doći do pojave negativnog utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

Utjecaj na gospodarske djelatnosti

Na trasama priključnih plinovoda se može provoditi poljoprivredna proizvodnja ali uz propisana ograničenja sadnje višegodišnjih kultura čiji korijen ne raste dublje od 1 m odnosno za koje nije potrebno obrađivati zemlju dublje od 0,5 m. S obzirom na navedeno utjecaj na gospodarske djelatnosti osobito poljoprivredu biti će zanemariv.

Utjecaj buke

Tijekom redovitog rada podzemnog skladišta plina nema povećanih emisija buke u okoliš. Jedini izvor buke u okviru glavnog postrojenja će biti elektrokompresor. Međutim, kako će biti smješten unutar zvučno izoliranog objekta, a nabliža udaljenost od prvih stambenih objekata iznosi oko 1,2 km (naselje Grubišno Polje), tijekom redovitog rada utjecaj buke biti

će zanemariv unutar i izvan ograde glavnog postrojenja. Pored navedenog sva ostala oprema koja će biti ugrađena, a proizvodi povećanu razinu buke bit će zvučno izolirana. U okviru platformi s radnim bušotinama neće biti buke tijekom redovitog rada.

Otpad

Tijekom redovitog rada i održavanja podzemnog skladišta plina, nastajat će neopasni i opasni otpad. Sav otpad će se odvojeno prikupljati i predavati ovlaštenom subjektu na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje, te će utjecaj od nastanka otpada tijekom redovitog rada podzemnog skladišta biti zanemariv.

Svjetlosno onečišćenje

Za rasvjetu nadzemnih dijelova podzemnog skladišta plina (glavno postrojenje, platforme s radnim bušotinama) koristit će se halogeni reflektori, koje osvjetljavaju površine i objekte odozgo prema dolje, a njihova svjetleća površina je usmjerena koso prema tlu i nema većeg utjecaja izvan samog prostora, pri čemu će utjecaj od svjetlosnog onečišćenja biti zanemariv.

4.3. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Nakon donošenja odluke o završetku aktivnosti skladištenja pristupa se, na temelju pojednostavljenog rudarskog projekta i odobrenja za izvođenje rudarskih radova, likvidaciji bušotina i saniranju bušotinskih radnih prostora. Nakon uklanjanja nadzemnih objekata i opreme, teren se dovodi u stanje blisko prvobitnom.

4.4. Mogući utjecaji u slučaju akcidenta

Tijekom rada zahvata akcidentne situacije su moguće u slučaju curenja plina iz spojnih plinovoda. Stoga je provedno modeliranje mogućih akcidenata. Modelom su obrađena dva temeljna scenarija, scenarij istjecanja plina koji ne gori i istjecanje zapaljenog plina. Vjerojatnost da će se u određenom trenutku desiti akcident na promatranoj trasi plinovoda, da će pri tome egzistirati stabilne zračne struje koje će formirati oblak prema naselju, i da će se u određenoj minuti unutar tog oblaka naći određeni objekt iznosi $4{,}25 * 10^{-13}$, što se smatra zanemarivom mogućnošću.

Sve obrađene varijante, kao i svi scenariji bi u stvarnosti bili mogući ako bi plinovod bio nadzeman. U slučaju oštećenja ukopane dionice plinovoda, zone negativnog utjecaja bi bile puno manje.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata

Mjere zaštite zraka

1. Kod izvođenja građevinskih radova glavnog postrojenja (plinska stanica, kompresornica), izvedbe novih radnih bušotina (bušaća garnitura), polaganja spojnog i priključnih plinovoda, uređenja platformi novih radnih bušotina, koristiti ispravne strojeve te provoditi kontrolu i održavanje istih.
2. Kod bušenja novih radnih bušotina, tijekom njihova ispitivanja, pridobivene količine plina spaljivati na privremenoj baklji u okviru bušotinskih radnih prostora.
3. U slučaju jačeg prašenja, manipulativne površine prskati vodom.

Mjere zaštite tla

4. Tijekom izvođenja radnih bušotina, ispod spremnika goriva na području bušotinskih radnih prostora postaviti posude za njihovo prikupljanje u slučaju izlijevanja.
5. Na području bušotinskih radnih prostora, aditive koji se koriste kod izrade isplake skladištiti i rukovati na način da se spriječi njihovo rasipanje i izlijevanje na tlo.
6. U koridorima za polaganje priključnih i spojnog plinovoda i instalacija, tlo iz iskopa iskoristiti za zatrpavanje rovova po završetku polaganja, rov prvo zatrpati s tlom iz dubljih slojeva, a zatim s tlom koje je prije iskopavanja bilo na površini.
7. Tijekom izgradnje glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina, eventualni ostatak od iskopa tla koji se ne može upotrijebiti za krajobrazno uređenje lokacije zahvata, predati ovlaštenoj osobi na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje.

Mjere zaštite voda

8. Tijekom postupka ishođenja Lokacijske dozvole, a prije izvedbe radnih bušotina, ishoditi Vodopravne uvjete od Hrvatskih voda.
9. Isplačne jame unutar bušotinskih radnih prostora izvesti vodonepropusno s kapacitetom akumulacije isplake kojim se sprječava prelijevanje isplake.
10. Rad bušaće garniture kod izvođenja radnih bušotina i rad građevinskih strojeva na gradilištu površinskih objekata glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina organizirati da ne dođe do onečišćenja površinskih i podzemnih voda.
11. Ako se prilikom bušenja novih bušotina naiđe na vodonosni sloj, uvodna kolona mora biti ugrađena najmanje do dubine kojom će se probušiti vodonosni horizonti i nabušiti njihova podina. O nailasku na podzemne vode, obveza je o tome odmah, a najkasnije u roku od 48 sati od pronalaženja vode, obavijestiti Hrvatske vode, a one državnu vodopravnu inspekciju. U tom slučaju investitor je dužan državnom vodopravnom inspektoru i ovlaštenicima Hrvatskih voda dopustiti uzimanje podataka i obavljanje

potrebnih ispitivanja u cilju utvrđivanja ležišta, količine i kakvoće vode, te poduzeti potrebne mjere po nalogu državnog vodopravnog inspektora.

12. Uvodnu kolonu cementirati od dna do ušća.
13. Sanitarne otpadne vode koje nastaju tijekom izvođenja radnih bušotina prikupljati u vodonepropusnoj sabirnoj jami bez ispusta i preljeva unutar bušotinskih radnih prostora i redovito prazniti od strane ovlaštene tvrtke, a kod građenja glavnog postrojenja sanitarne otpadne vode zbrinjavati korištenjem pokretnih sanitarnih čvorova.
14. Sve vode s bušotinskih radnih prostora (oborinske i druge vode eventualno onečišćene uljima i mastima te drugim ugljikovodicima) odvoditi sustavom nepropusnih kanala u vodonepropusni armirano - betonski bazen za izdvajanje krutih čestica iz isplake te iz njega odvoditi u isplačnu jamu.
15. Isplačnu jamu po završetku izvedbe novih radnih bušotina sanirati, a teren poravnati i vratiti u prvobitno stanje.
16. Sve opasne tvari kao što su kiseline, lužine, goriva i maziva koja se koriste tijekom izvođenja radova skladištiti na vodonepropusnoj podlozi zaštićenoj od atmosferilija (skladišni kontejneri).

Mjere zaštite bioekološke raznolikosti

17. Radove uklanjanja vegetacije izvoditi izvan sezone gniježđenja ptica (u razdoblju od 15. srpnja do 15. ožujka).
18. Tijekom izvođenja radova zabranjeno je odlaganje viška zemljanog materijala i otpada na okolnu vegetaciju izvan radnog pojasa.

Mjere zaštite šuma

19. Prilikom izrade projektne dokumetacije (glavni projekt) treba uspostaviti suradnja s nadležnom Šumarijom radi utvrđivanja svih prilaznih puteva gradilištu.
20. Potrebno je koristiti podatke iz nadležne šumskogospodarske osnove koji se odnose na planiranu i izgrađenu šumsku infrastrukturu, a sve u cilju racionalnog korištenja prostora i finacijske isplativosti.
21. Prilikom pripreme i izgradnje potrebno je uspostaviti suradnju s nadležnom Šumarijom radi uspostave dinamike sječe stabala zbog samog zahvata i sječe stabala propisane važećom šumskogospodarskom osnovom, a sve s ciljem otklanjanja mogućih razloga za aktiviranje klizišta.
22. Prilikom izgradnje i korištenja potrebno je uspostaviti suradnju s nadležnom Šumarijom radi osiguranja mjera zaštite od šumskih požara.
23. Nakon izvršene sječe stabala prilikom izgradnje potrebno je uspostaviti šumski red tj. ukloniti panjeve, izraditi i izvesti svu posječenu drvnu masu u suradnji s nadležnom Šumarijom i savjetodavnom službom nadležnom za šumarstvo.
24. Nakon izgradnje izvršiti biološku sanaciju terena vrstama šumskog drveća i raslinja koji su navedeni u važećoj šumskogospodarskoj osnovi.

Mjere zaštite divljači

25. Potrebno uspostaviti suradnju sa stručnom službom lovoovlaštenika vezano za utvrđivanje koridora za kretanje ljudi i mehanizacije tijekom izgradnje.
26. Po potrebi premjestiti lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili ih nadomjestiti novima.
27. Vanjsku rasvjetu objekata projektirati uz upotrebu ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.
28. Ogradu nadzemnih objekata izvesti tako da onemogući životinjama ulaz u prostor objekta.
29. U slučaju nailaska na stardalu divljač tijekom izvođenja radova potrebno je izvjestiti lovoovlaštenika lovišta u kojem je divljač stadala.

Mjere zaštite krajobraza

30. Nakon izgradnje površinskih objekata, završetka bušotina i ukapanja plinovoda, provesti rekultivaciju tla.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

31. Nositelj zahvata je obvezan obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u Bjelovaru, Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture o početku radova.
32. Ukoliko se tijekom izvođenja građevinskih radova naiđe na dosad neotkrivene arheološke nalaze, nepokretne ili pokretne arheološke predmete, obvezno je prekinuti radove te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel u Bjelovaru, Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture, kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Mjere zaštite gospodarskih djelatnosti

33. Izbjegavati radove planiranih zahvata na poljoprivrednim površinama pred berbu ili žetvu, tamo gdje je to moguće.
34. Za pristup lokaciji zahvata (glavno postrojenje i bušotinski radni prostori) koristiti postojeće pristupne ceste i postojeće šumske putove.

Mjere zaštite od buke

35. Tijekom građenja glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina i izvedbe priključnih i spojnog plinovoda, radove provoditi tijekom dnevnog razdoblja, a dopuštena ekvivalentna razina buke je 70 dB(A) u razdoblju od 08.00 do 18.00 h.
36. Koristi ispravne i niskobučne strojeve i uređaje.

Otpad

37. Otpad nastao tijekom bušenja i izgradnje glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina prikupljati odvojeno na lokaciji zahvata u odgovarajuće spremnike/kontejnere, ovisno o vrsti i svojstvima, te ga predati ovlaštenoj osobi na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje.
38. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno sakupljati i skladištiti.
39. Nakon završetka bušenja sadržaj isplačne jame ukloniti i predati ovlaštenom subjektu na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

40. Za rasvjetu bušotinskih radnih prostora i gradilišta glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina koristiti rasvjetna tijela žute svjetlosti, a svjetlost usmjeriti koso prema tlu.

Mjere sprječavanja i ublažavanja mogućih akcidenta

41. Sprječavanje vanjske korozije izvesti izoliranjem cijevi plinovoda i postavljanjem sustava katodne zaštite, a unutarnju koroziju eliminirati odabirom kvalitetnog materijala cijevi te doziranjem inhibitora korozije.
42. Motori s unutarnjim izgaranjem, koji se koriste pri bušenju, osvajanju i ispitivanju bušotina, moraju biti takve konstrukcije da svojim usisnim i ispušnim uređajima i drugim dijelovima ne mogu izazvati paljenje zapaljivih smjesa plinova ili para.
43. Uređaj za ispušne plinove na vanjskim površinama, ne smije imati radnu temperaturu veću od 350°C.
44. Motori s unutarnjim izgaranjem trebaju imati uređaj za naglo gašenje u slučaju opasnosti.

5.2. Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

Mjere zaštite zraka

1. Redovito održavati uređaje za loženje (kotlovi u kotlovnici i jedinica za regeneraciju trietilen glikola) u okviru glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina. Emisije u zrak iz malih/srednjih uređaja za loženje koja koriste plinska goriva moraju zadovoljiti granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak, na pokazatelje NOx, CO i dimni broj (200 mg NOx/m^3, 100 mg CO/m^3 i 0 za dimni broj kod 273,15 K i 3% O_2).
2. Za rad kompresorske stanice koristiti elektrokompresor koji ne uzrokuje emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Mjere zaštite tla

3. Redovito održavati stalni čisti pojas koridora spojnog i priključnih plinovoda.

4. Provesti mjere zaštite od mogućih onečišćenja štetnim tvarima, a u slučaju akcidentnih onečišćenja poduzeti propisane mjere sanacije onečišćenog tla.

Mjere zaštite voda

5. Slojnu vodu pridobivenu tijekom povlačenja plina cjevovodom odvoditi u spremnik slojne vode, te po punjenju odvoziti na postrojenje za zbrinjavanje slojne vode na lokaciju Podzemnog skladišta plina Okoli.
6. Otpadne procesne fluide iz procesnih posuda i od održavanja opreme i uređaja odvoditi u ukopani rezervoar za tehnološku kanalizaciju (RTK) i po zapunjenju predavati ovlaštenom subjektu na zbrinjavanje.
7. Oborinske vode s manipulativnih površina koje mogu biti potencijalno zauljene pročišćavati na separatoru ulja sukladno Vodopravnim uvjetima.
8. Sanitarne otpadne vode sakupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu bez ispusta i preljeva sukladno Vodopravnim uvjetima. Provoditi redovito pražnjenje vodonepropusne sabirne jame od strane ovlaštene tvrtke.
9. Redovito održavati razdjelni sustav odvodnje, separatore i vodonepropusnu sabirnu jamu bez ispusta i preljeva u krugu glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina.

Buka

10. Elektrokompresor smjestiti unutar zvučno izoliranog objekta, a ostalu opremu koja proizvodi povećanu razinu buke zvučno izolirati.

Otpad

11. Sav otpad nastao tijekom rada i održavanja podzemnog skladišta plina prikupljati odvojeno na lokaciji zahvata u odgovarajuće spremnike/kontejnere, ovisno o vrsti i svojstvima, te ga predati ovlaštenoj osobi na daljnju oporabu i/ili zbrinjavanje.

Svjetlosno onečišćenje

12. Za vanjsku rasvjetu glavnog postrojenja podzemnog skladišta plina i bušotinskih platformi koristiti rasvjetna tijela žute svjetlosti, a svjetlost usmjeriti koso prema tlu.

Mjere sprječavanja i ublažavanja mogućih akcidenta

13. U koridoru od 5 m s jedne i 5 m s druge strane od osi plinovoda zabranjeno je saditi biljke čije korijenje raste dublje od 1 m, odnosno za koje je potrebno obrađivati zemlju dublje od 0,5 m.

5.3. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja

1. Izraditi Pojednostavljeni rudarski projekt napuštanja postrojenja, koji treba obuhvatiti likvidaciju bušotina, inertiziranje plinovoda te razgradnju (rušenje) ili prenamjenu površinskih objekata.
2. Bušotine likvidirati u skladu s Pojednostavljenim rudarskim projektom.
3. Sav otpad nastao nakon razgradnje zbrinuti, reciklirati ili ponovno upotrijebiti.

5.4. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Vode

1. Izvesti barem dva piezometra oko svakog bušotinskog radnog prostora za izvedbu radnih bušotina radi utvrđivanja nultog stanja podzemne vode i eventualne promjene njezine kvalitete uzrokovane izvedbom bušotina.
2. Ispitivanja kakvoće podzemne vode provesti prije izvedbe radnih bušotina (nulto stanje), nakon završetka izvedbe bušotina i jednom tijekom izvođenja bušotina. Ukoliko se utvrdi pogoršanje kakvoće podzemne vode u odnosu na nulto stanje, nastaviti provoditi ispitivanje kakvoće podzemne vode svakih 6 mjeseci na iste pokazatelje, te ustanoviti uzroke pogoršanja i prema potrebi provesti sanacijske aktivnosti prema sanacijskom programu. Ukoliko se ne ustanovi pogoršanje kakvoće podzemne vode u odnosu na nulto stanje, nije potrebno nastaviti s kontrolom kakvoće nakon završetka radova bušenja i privođenja novih radnih bušotina u funkciju.
3. Provoditi ispitivanja kakvoće pročišćenih otpadnih voda na ispustima iz separatora ulja, po potrebi na pokazatelje i s učestalosti prema Vodopravnoj dozvoli.

Zrak

4. Provoditi praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz uređaja za loženje na plinsko gorivo kotlovnice i jedinice za regeneraciju trietilen glikola na pokazatelje: oksidi dušika izraženi kao NOx, ugljikov monoksid (CO) i dimni broj jednom u dvije godine (mali / srednji uređaj za loženje).

Ispitivanje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje

5. Provoditi redovitu kontrolu ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti internog sustava odvodnje, te separatora ulja i vodonepropusne sabirne jame bez ispusta i preljeva.

5.5. Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša

Nositelj zahvata (PSP d.o.o.) obvezuje se usvojiti predložene mjere zaštite okoliša. Provođenje mjera zaštite okoliša treba nadzirati nadležno tijelo inspekcijskim nadzorom.

U slučaju neprovođenja mjera zaštite okoliša propisanih Rješenjem, nadležno tijelo je dužno poduzeti zakonske korake zbog nepoštivanja uvjeta propisanih rješenje, a sukladno postupku propisanom kod izdavanja rješenja za zahvat.

Praćenje stanja okoliša će se provoditi sukladno zakonskim obvezama, a poštivanje istih će nadzirati inspekcijske službe nadležnog tijela, kojem će se također dostavljati i rezultati praćenja stanja okoliša.

PRILOG 1.

Situacijski prikaz zahvata Podzemno skladište prirodnog plina na eksploatacijskom polju ugljikovodika ''Grubišno polje'' na ortofoto karti



REPUBLIKA HRVATSKA

BJELOVARSKO - BILOGORSKA ŽUPANIJA

GRAD GRUBIŠNO POLJE

k.o. Grubišno Polje, k.o. Rašenica

TRASA PLINOVODA PSP

TRASA SPOJNOG PLINOVODA PSP

MAGISTRALNI PLINOVOD VIROVITICA - KUTINA DN500/50 (POSTOJEĆI)

NOVE RADNE BUŠOTINE

POSTOJEĆE BUŠOTINE

ZAŠTITNI POJAS CJEVOVODA 30+30 m OD OSI CIJEVI

ZAŠTITNI POJAS CJEVOVODA 5+5 m OD OSI CIJEVI

V - PRIJELAZ ISPOD VODOTOKA

C - PRIJELAZ ISPOD CESTE

Podzemno skladište plina d.o.o.		IDEJNO RJEŠENJE PODZEMNO SKLADIŠTE PLINA NA EKSPLOATACIJSKOM POLJU UGLJIKOVODIKA "GRUBIŠNO POLJE"		
IZRADA: Bruno Ernečić, dipl.ing.naft.rud.	POTPIS:			
ODGOVORNI PROJEKTANT: Bruno Ernečić, dipl.ing.naft.rud.	POTPIS:	SADRŽAJ: PREGLEDNA KARTA NA ORTOFOTO PODLOZI		
DATUM IZRADE: 2017.		MJERILO: 1 : 5 000	Rev. 0	REDNI BROJ: 7a