



Sekcia environmentálneho posudzovania a povoľovania
Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 35/1, 812 35 Bratislava

Bratislava: 4. augusta 2025
Číslo: 11530/2025-11.1/mo
43649/2025
int. 43650/2025

ZÁVÄZNÉ STANOVISKO ZO ZISŤOVACIEHO KONANIA

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia environmentálneho posudzovania a povoľovania, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie, ako ústredný orgán štátnej správy starostlivosti o životné prostredie podľa § 1 ods. 1 písm. a) a § 2 ods. 1 písm. c) zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako správny orgán podľa § 1 ods. 2 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov a ako príslušný orgán podľa § 3 písm. l) v spojení s § 54 ods. 2 písm. f) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, určuje podľa § 29 ods. 2, v súlade s § 29 ods. 11 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, po vykonaní zisťovacieho konania pre zmenu navrhovanej činnosti **„OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č. 2“** navrhovateľa **ENGAS s.r.o., Nábřežie mládeže 89, 949 01 Nitra, IČO 31 330 371**, takto:

Zmena navrhovanej činnosti **„OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č.2“**, uvedená v predloženom oznámení o zmene navrhovanej činnosti,

sa bude posudzovať

podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zmena navrhovanej činnosti **„OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č.2“** bude realizovaná v Nitrianskom kraji, v okrese Nitra, v 7 obciach: Golianovo, Veľký Cetín, Branč, Mojmírovce, Štefanovičová, Veľká Dolina, Svätoplukovo a v okrese Šaľa, v obci Močenok, v katastrálnych územiach, na pozemkoch s parcelnými číslami:

Golianovo: 918/5, 999, 1284/1, 1275, 1365/1, 1287, 1207, 1258, 1199/1, 1199/2, 1236/1, 1224/4, 1178, 1175, 1136;

Veľký Cetín: 3744/1, 4016/7, 3744/2, 4016/1, 4007/1, 4007/2, 3740/1, 3730/3, 3740/2, 3358/1, 3730/1, 4016/4, 4125/2, 4788, 4085/5, 4789/3, 5010/1, 4799/6, 4946/3, 5182, 5135/2, 5184/1, 5060/1, 5582/4, 5470/1, 5704/2, 5470/8, 5704/12, 5704/11, 5704/10, 5661/30, 5699/1, 5590/2, 5592/2, 5590/1, 5591, 5698;

Veľká Ves: 1405/1, 1405/5, 1405/4, 1405/7, 1405/2, 282, 452/1, 1408, 1088, 1397/1, 1394/44, 1394/1, 1394/12, 1394/11, 1394/13, 1394/20, 1392, 1394/6, 1394/35, 1394/19, 1292/2, 1389/21, 1389/14, 1389/16, 1389/1, 1389/11, 1389/13, 1389/15, 1399, 1383/1, 1383/31, 1383/18, 1383/8, 1383/35, 1383/28, 1383/15, 1383/16, 1383/9, 1383/32, 1383/10, 1405/15, 1383/14, 1383/26, 1383/21;

Mojmírovce: 2577, 2898/1, 2898/32, 2578/1, 2563/2, 1824/1, 1586/13, 1825/1, 1704/2, 1826, 1724/1, 1724/4, 1986/1, 2045/1, 2123/2, 2115/1, 2646/1, 2505, 2492, 2491, 2498/2, 2488/2, 2496/3, 2496/1, 2152, 2148/1, 2177, 2176/3, 2176/1, 2166;

Štefanovičová: 225, 226/1, 229, 224/1, 224/3, 224/2, 222, 210/1, 210/6, 210/13, 210/12, 210/11, 210/10, 210/9, 210/3, 210/4, 210/7, 210/8, 210/2;

Veľká Dolina: 2171/5, 2180/123, 2180/122, 2180/118, 2217/1, 2179/140, 2179/1, 2179/138, 2179/146, 2664/21, 2702, 2703/1, 2703/2, 2703/3, 2816;

Svätoplukovo: 2301/1, 2301/2, 2312/2, 2312/1, 2305/5, 2305/6, 2313, 2298/1;

Cabaj: 1755/2, 1755/6, 1755/4, 1755/7, 1778, 1777 a

Močenok: 8431/2, 8162/2, 6077/1, 6079, 6114/3, 6114/1, 6115/1, 6097/3, 6097/1, 6097/4, 6097/2, 6116/1, 6016/3, 6014/1, 5908/4, 5785/5, 5654/2, 5788/1, 5788/11.

Predmetom zmeny navrhovanej činnosti „**OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č.2**“ je trvalé úložisko oxidu uhličitého, vrátane produktovodov a zariadenia na zachytávanie prúdu oxidu uhličitého.

Zmena pozostáva zo stavieb:

1/ CCS Golianovo

2/ Produktovod TU KS04 Mojmirovce - CA Golianovo

3/ Produktovod DUSLO Šaľa – TU KS04 Mojmirovce a vstupný objekt CO₂ v areáli DUSLO Šaľa

Odôvodnenie:

Navrhovateľ, ENGAS s.r.o, Nábřežie mládeže 89, 949 01 Nitra, IČO 31 330 371 (ďalej len „navrhovateľ“), doručil dňa 28. 02. 2025 na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekciu environmentálneho posudzovania a povoľovania, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie (ďalej len „MŽP SR“ alebo „príslušný orgán“), podľa § 29 ods. 1 písm. b) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) oznámenie o zmene navrhovanej činnosti „**OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č.2**“ (ďalej len „zmena navrhovanej činnosti“ alebo „CCS Golianovo“) vypracované podľa prílohy č. 8a k zákonu. Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti vypracovala spoločnosť ENVING, s.r.o., Rakovčík 58, 089 01 Svidník.

MŽP SR následne upovedomilo listom č. 11530/2025-11.1/mo, 13112/2025, int.13113/2025, zo dňa 20. 03. 2025 o tom, že dňom doručenia oznámenia o zmene navrhovanej činnosti začalo zisťovacie konanie pre zmenu navrhovanej činnosti na životné prostredie a podľa § 29 ods. 3 zákona zaslalo vyššie uvedeným upovedomením oznámenie o zmene navrhovanej činnosti povolujúcemu orgánu, dotknutému orgánu, rezortnému orgánu a dotknutej obci, na ktorej území sa má navrhovaná činnosť alebo jej zmena realizovať, s možnosťou o zaujatie stanoviska v zákonom stanovenej lehote. MŽP SR zároveň uvedeným listom informovalo o určení termínu ústneho pojednávania a prizvalo naň navrhovateľa.

Súčasne MŽP SR podľa § 29 ods. 3 zákona dňa 10. 03. 2025 zverejnilo oznámenie o zmene navrhovanej činnosti v centrálnom informačnom systéme, na adrese:

<https://www.enviroportal.sk/eia/detail/osobitny-zasah-do-zemskej-kory-trvale-podzemne-ulozisko-oxidu-uhlicite>

Na tejto adrese MŽP SR zároveň informovalo verejnosť podľa § 24 ods. 1 zákona.

Dotknuté obce Golianovo, Veľký Cetín, Branč, Mojmírovce, Štefanovičová, Veľká Dolina, Svätoplukovo a Močenok zverejnili informáciu o doručení oznámenia o zmene navrhovanej činnosti na svojich webových sídlach a úradných tabuliach v lehote podľa § 29 ods. 3 zákona.

Navrhovanú (existujúcu, povolenú, posúdenú) činnosť, existujúci podzemný zásobník zemného plynu (ďalej len „PZZP“) možno podľa prílohy č. 8 k zákonu zaradiť do kapitoly č.13. Infraštruktúra, do položky č. 10. Skladovanie (nadzemné a podzemné) zemného plynu alebo iných plyných médií s kapacitou od 100 000 m³ vrátane, kde podľa časti A podlieha procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Zároveň je možné navrhovanú (existujúcu, povolenú) činnosť, podzemný zásobník v preskúmanom horninovom prostredí, v ktorom sa nachádza zemný plyn s 55 % obsahom CO₂ a v ktorom bolo trvalé vtláčanie CO₂ povolené na budovanie plynovej podušky, zaradiť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 17. Trvalé ukladanie oxidu uhličitého do geologického prostredia, kde podľa časti A podlieha procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Podľa § 18 ods. 2 písm. c) zákona musí byť predmetom zisťovacieho konania každá zmena navrhovanej činnosti uvedenej v prílohe č. 8 časti A, ktorá nie je zmenou podľa odseku 1 písm. d), ak ide o činnosť už posúdenú, povolenú, realizovanú alebo v štádiu realizácie.

Súvisiaca výstavba produktovodu CO₂ medzi KS04 a priestorom v blízkosti výrobného závodu Duslo a. s., Šaľa je možno zaradiť aj ako samostatnú navrhovanú činnosť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 20. Potrubia na prepravu oxidu uhličitého (CO₂) vrátane kompresných staníc, so svetlosťou do 800 mm alebo dĺžkou do 40 km podlieha podľa časti B zisťovaciemu konaniu.

Súvisiaci vstupný objekt CO₂ v areáli DUSLO Šaľa je možné zaradiť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 18. Zariadenia na zachytávanie prúdu oxidu uhličitého na účely trvalého ukladania oxidu uhličitého do geologického prostredia - do 1 500 000 t/rok podlieha podľa časti B zisťovaciemu konaniu.

Podľa § 18 ods. 2 písm. b) zákona musí byť predmetom zisťovacieho konania každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti B.

Podľa § 20 ods. 2 zákona, ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie vplyvov spoločne.

Dňa 24. 04. 2025 sa na MŽP SR v súlade § 29 ods. 6 zákona uskutočnilo ústne pojednávanie s účasťou 7 zástupcov navrhovateľa a spracovateľa oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a súvisiacich odborných podkladov a zástupkyne MŽP SR, ako príslušného orgánu. Na uvedenom pojednávaní, na ktorom bol navrhovateľ oboznámený s doterajším priebehom zisťovacieho konania zmeny navrhovanej činnosti, boli prerokované doručené stanoviská, s ktorými sa navrhovateľ oboznámil už 16. 04. 2025 a návrh 7 špecifických požiadaviek, ktoré vyplývali z dvoch z celkovo desiatich doručených stanovísk, zo stanoviska Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie geológie a prírodných zdrojov a stanoviska Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len „MH SR“).

V ďalšom texte MŽP SR uvádza navrhnuté špecifické požiadavky aj s vyjadrením zástupcov navrhovateľa a spracovateľa na ústnom pojednávaní:

1. Vyhodnotiť zmenu navrhovanej činnosti podľa kritérií uvedených v prílohe č. 1 k zákonu č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „č. 258/2011 Z. z.“).

Navrhovateľ uviedol, že projekt je vyhodnotený podľa kritérií uvedených v prílohe č.1 zákona č. 258/2011 Z. z. v dvoch prácach:

- Kandráč, J., 07/2024: Posúdenie rizika vybudovania trvalého úložiska oxidu uhličitého v podzemí plynového poľa / zásobníka Ivanka pri Nitre - Golianovo podľa prílohy č.1 k zákonu č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, doplnenie k Rozhodnutiu MŽP SR č. 7103/2015-3.4/ml, RISK CONSULT s.r.o. Bratislava
- Šályová, B., Bošácky, P., Sittler, D.M. (ENGAS), Bott, A., Holloway, C., Walevska, C., Rodriguez, C., Si-Yong Lee, Salter, R. (SLB - Schlumberger), 08/2024b: Úložisko ENGAS CCS Golianovo, Posúdenie úložného komplexu podľa prílohy č.1 zákona č. 258/2011 Z. z., ENGAS s.r.o. Nitra v technickom partnerstve s SLB Schlumberger (Trojrozmerný statický a dynamický model (SW Petrel) a simulácia sytenia úložiska CO₂ (SW Intersect 2023.4))

Záveru uvedených prác sú citované v oznámení o zmene navrhovanej činnosti v kap. III.3.2. a kap. IV., časť Vplyvy na geologické pomery. Zdroje sú uvedené v zozname literatúry (kap. VI.4.). Práca Kandráča J. (07/2024) je doložená v prílohe oznámenia o zmene navrhovanej činnosti. Práca Šályovej B. a kolektívu (08/2024b) bola doložená na ústnom pojednávaní s tým, že v digitálnej forme sa dodatočne predloží príslušnému orgánu.

Ďalej uviedol, že posúdenie úložného komplexu podľa prílohy č. 1 zákona č. 258/2011 Z. z. bolo spolu s návrhom na vydanie osvedčenia o vhodnosti prírodnej horninovej štruktúry podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 107/2010 Z. z. o podrobnostiach vydania osvedčenia o vhodnosti prírodných horninových štruktúr a podzemných priestorov na uskladňovanie plynov a kvapalín (ďalej len „NV SR č. 107/2010 Z. z.“), podané na MH SR v auguste 2024.

2. Doplniť hodnotenie uzavretosti hydrogeologických štruktúr.

Navrhovateľ uviedol, že na základe všetkých geologických prác vykonaných na ložisku Golianovo je s určitosťou možné konštatovať uzavretosť hydrogeologických štruktúr. Tesnosť ložiska je podložená nadložným nepriepustným neogénom, podložným kryštalinikom, ktorý je izolátorom a kolmatáciou tektonických zlomov, ktoré ložisko vymedzujú. Uzavretosť štruktúry dokumentuje prítomnosť plynu. Ak by štruktúra ložiska nebola hermeticky uzavretá, plyn by dávno unikol. Že ide o reliktnú vodu bez výmeny s okolím svedčia výsledky laboratórnych analýz vôd a ich interpretácia spracovaná v geologickej úlohe: *Fecek, P., Fecková, B. Šujan, M., Hok, J., Michalko, J., Šivo, A., Dzúrik, J., Tomana, J., 09/2010: Golianovo – Čechynce, hydrogeologické pomery hlbokých geologických štruktúr, hydrogeologický prieskum, HydroCompFecek spol. s r.o. Bratislava, ENGAS s.r.o. Nitra*. Po zistení, že správa z geologickej úlohy nie je archivovaná v Geofonde, bola okamžite vykonaná náprava, správa bola v dodatočne predložená oddeleniu Geofondu v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra (ďalej len „ŠGÚDŠ“).

3. Uviesť predpokladaný vývoj chemických interakcií medzi primárnymi a vtlačanými fázami a horninovým zložením (vrátane reakcií rozpúšťania/zrážania) v súvislosti so zatláčaním CO₂ do geologického prostredia.

Navrhovateľ uviedol, že projektovaný mechanizmus ukladania CO₂ je fyzikálne uloženie v podzemných formáciách (tlaková forma):

- CO₂ existuje v superkritickom stave, kedy má hustotu ako kvapalina, ale má nízku viskozitu, ktorá umožňuje jeho ukladanie v pórovitých vrstvách hornín.
- CO₂ sa takto ukladá do pórovitého prostredia pod vysokým tlakom, kde sa zadržiavajú póroch horniny (tento proces sa nazýva aj buoyancy trapping).
- CO₂ vytvára kapsy CO₂, ktoré zostávajú uväznené pod nepriepustnou vrstvou (cap rock).

Zároveň môže dochádzať aj k chemickému ukladaniu (mineralizácia CO₂, mineral trapping):

- Mineralizácia CO₂ je proces, v ktorom CO₂ reaguje s minerálmi hornín, čím vznikajú stabilné minerály, ako sú vápencové (CaCO₃) alebo magnéziové (MgCO₃) minerály.
- Tento proces sa vyskytuje v dlhodobom horizonte, keď CO₂ reaguje s alkalickými minerálmi (napr. olivín, serpentín alebo dolomit), čím sa trvale zafixuje do formy pevnej horniny. Prirodzená mineralizácia CO₂ v prírode prebieha veľmi pomaly, často v priebehu tisícok až miliónov rokov.
- Mineralizácia CO₂ môže byť kľúčovým mechanizmom na zabezpečenie dlhodobej stability uloženého CO₂ a zabrániť jeho úniku do atmosféry.

Ďalej navrhovateľ uviedol, že v prípade úložiska Ivanka pri Nitre - Golianovo ide o ložisko plynu s vysokým zastúpením CO₂. Tento plyn bol v ložisku milióny rokov. To znamená, že všetky reakcie, ktoré mohli prebehnúť, už prebehli. V súčasnosti je zloženie plynu v ložisku cca 47 % CO₂, 34 % CH₄ a 19 % N₂. Toto už existujúce zloženie plynu naznačuje geochemickú rovnováhu vo formácii ložiska. Okrem toho historické ťažobné operácie počas 25-ročného obdobia nepriniesli na povrch žiaden pevný materiál, čo naznačuje stabilitu a inertnosť kolektorského útvaru. Ak je v ložisku veľké množstvo voľného CO₂, znamená to, že CO₂ už nemá s čím reagovať. Nedá sa predpokladať, že vtláčaním CO₂ príde k zmene pomerov: mineralizácia (chemická reakcia CO₂ s ložiskovou horninou) je veľmi dlhodobý proces a všetky reakcie CO₂ s horninou už v podstate prebehli.

Navrhovateľ nepredpokladá, že vtláčaním CO₂ príde k zásadnej zmene geochemickej rovnováhy vo formácii ložiska. Predpokladať je možné procesy rozpúšťania, zrážania, ionovýmeny a adsorpcie. Špecializovaná spoločnosť Schlumberger (skratka SLB), s ktorou je navrhovateľ v technickom partnerstve, disponuje potrebným know-how, odborným, technickým a softvérovým zázemím, ktoré budú uplatnené v priebehu monitorovacích prác, založených na kombinácii analýz plynu a jadrových vzoriek, experimentov a modelovania, v súlade s požiadavkami podľa prílohy č. 2 k zákonu č. 258/2011 Z. z. Výsledky monitorovacích prác budú permanentne vyhodnocované, predkladané odborným inštitúciám a povoľovaciemu orgánu na posúdenie.

Do výskumu potenciálnych geochemických reakcií plánuje navrhovateľ zapojiť aj slovenských vedcov zo Slovenskej akadémie vied a ŠGÚDŠ.

4. Uviesť predpokladanú interakciu hlbínnej geotermálnej vody s CO₂, zmeny pH, simuláciu T-p pomerov v súvislosti so zatláčaním CO₂ do horninového prostredia.

Navrhovateľ uviedol, že hlbinná geotermálna voda sa vzťahuje na vodou nasýtenú zónu obzoru H11, ktorá má teplotu približne 90°C a počiatočný tlak 215 barov. Chemické zloženie je tu podobné soľanke a zvýšené teploty sú relevantné pre termodynamické modelovanie.

Zloženie plynu v ložisku je cca 47 % CO₂, 34 % CH₄ a 19 % N₂. Toto existujúce zloženie plynu naznačuje geochemickú rovnováhu vo formácii ložiska. To znamená, že ložisková voda v blízkosti kontaktu je dosýtená rozpusteným ložiskovým plynom. Teda nebude dochádzať k ďalšiemu väčšiemu rozpúšťaniu vtláčaného CO₂ vo vode. Z toho vyplýva, že nebude dochádzať k zmene (znižovaniu) pH ložiskových vôd.

Simulácia pomerov T-p (teplota, tlak) je spracovaná v dynamických simuláciách. Nič podrobnejšie sa nedá spracovať. Statické a následne dynamické simulácie boli spracované v rokoch 2023 až 2024. Výsledky sú zapracované do návrhu na vydanie osvedčenia podľa NV SR č. 107/2010 Z. z., do posúdenia úložného komplexu podľa zákona č. 258/2011 Z. z., výpočtu objemu na ukladanie podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov a do oznámenia o zmene navrhovanej činnosti.

5. Navrhnuť technické práce na overenie nemožnosti úniku CO₂ prostredníctvom zlomov.

Navrhovateľ uviedol, že v hodnotenej oblasti štruktúry Golianovo s ložiskom čiastočne vyťaženého nízko kalorického plynu, sú zistené dva zlomy. Hlavný mojmirovský zlom v západnej časti s úklonom k východu a k nemu protiklonný zlom mojmirovský s úklonom k západu, o ktorý sa opiera poloklenba štruktúry Golianovo v celej mocnosti. Na základe vrtného plytkého a hlbokého prieskumu a 3D seizmického merania sa zistilo, že mojmirovský zlomový systém v smere k povrchu sa rozpadá na menšie zlomy a čiastočne zaniká, protiklonný k povrchu zaniká.

Poklesnutá kryha medzi týmito dvomi zlomami je v zóne spodného a vrchného sarmatu vyplnená nepriepustnými ílmi. Dokumentujú to vrty vyhlbené v tejto kryhe: Iv- 8 a 9 navrtali v tejto zóne cca 300 m ílov. Ložisko plynu je v horizontoch niekoľko miliónov rokov a nedošlo k jeho deštrukcii.

K povinnosti navrhnuť technické práce, vrátane overenia nemožnosti úniku CO₂ prostredníctvom zlomov, vyplýva zo prílohy č. 2 k zákonu č. 258/2011 Z. z. Navrhovateľ uviedol, že má spracovanú pracovnú verziu a jasný koncept prác. Náčrt prác bol na ústnom pojednávaní odprezentovaný digitálne prostredníctvom zobrazovacej jednotky. Uviedol, že problémom je finančné krytie (rádovo státisíce Eur), a treba technické práce nastaviť tak, aby boli realizovateľné a výpovedné.

Ďalej uviedol, že technické zabezpečenie možného preniku cez zlomy (mojmirovský a protiklonný), alebo horniny nadložných hornín o mocnosti 150 – 300 m navrhuje sledovať:

- účelovými technickými prácami na odobratých vrchných jadrách (nových vrtov) – laboratórnymi prácami na zistenie geomechanických, petrofyzikálnych a chemických vlastností hornín predmetných horizontov a
- karotážnymi meraniami NGK (neutrón gama karotáž) po technickej príprave vrtov pred zatláčaním oxidu uhličitého, ktorý bude etalónom, s ktorým sa bude porovnávať ďalšie meranie NGK a budú sa sledovať zmeny v sytení horizontov plynom.

6. Preukázať nepriepustnosť podložia, ktoré tvoria horniny kryštalinika.

K problematike nepriepustnosti kryštalinika v podloží neogénu sa vyjadrila za navrhovateľa Dr. Šályová. Uviedla, že práca Feceka a ďalších (09/2010) sa tým podrobne zaoberala s konštatovaním, že kryštalinikum je zastúpené epimetamorfitmi, mylonitizovanými granitmi a sericitickými fylitmi, ktoré sú hydrogeologicky málo významné a sú to izolátory. Táto metamorfovaná vrstva na povrchu kryštalinika charakteru bridlíc vznikla trením v ďalšom vývoji v neogéne typu delty a z hľadiska priepustnosti voči plynom a vode je nepodstatná. Nepriepustnosť kryštalinika v podloží ložiska je nespochybniteľná. Preukazuje to vlastný ložiskový prieskum štruktúry Golianovo – vrty Iv2, Iv4, Iv8 (Zádrapa, M., 1971, 1977). V rámci týchto prác bol vo vrchnej časti kryštalinika realizovaný výskum založený na čerpacích skúškach. V žiadnej z perforácií sa nedosiahol prítok vody. Pre úložisko CO₂ je podložné kryštalinikum bezpečnou tesniacou zónou.

7. Doplniť modelovanie únikov CO₂ z úložiska so zohľadnením množstva CO₂ plánovaného na vtlačanie do, ktoré navrhovateľ predpokladá (380 000 ton CO₂ ročne

až na 1 460 000 ton CO₂ ročne) a to s ohľadom na plánovanú kapacitu úložného komplexu, ktorá je stanovená na úroveň 20,010 milióna ton CO₂.

Navrhovateľ uviedol, že nepredpokladá žiadne úniky CO₂ z ložiska. Na základe všetkých geologických prác je spracovaný model sýtenia ložiska v jednotlivých projektovaných fázach (tab.8, tab.10 a obr.5 oznámenia o zmene). Do modelu boli zapracované všetky výsledky technických prác (vrtov, geofyziky, laboratórnych analýz, modelov) vykonaných na ložisku. Integrita úložiska bude následne reinterpretovaná ďalšími výskumnými a prieskumnými prácami. Únikmi sa podrobnejšie zaoberajú práce uvedené v bode 1, práca Šályovej B. a kol., (08/2024b) bola predložená na rezortný orgán v auguste minulého roka, príslušnému orgánu dodatočne na požiadanie.

Na záver ústneho pojednávania navrhovateľ uviedol, že (cit.) „projekt CCS nevychádza len z ideovej koncepcie, ale z intenzívnych prác, ktorých výsledkom sú citované štúdie a posúdenia, realizované v predchádzajúcom období rokov 2023 a 2024, na základe všetkých dovtedy uskutočnených geologických prác, ktorými je realizovateľnosť diela doložená. Stav diela je ďaleko za predprojektovým štádiom charakteristickým pre EIA, a odpovede na špecifické požiadavky sú vyriešené, a ďalšie posudzovanie bezpredmetné. Projekt nemá prakticky žiadne riziká, ktoré budú ďalej dokladané a overované monitoringom. Jedná sa o nie nebezpečnú látku, stabilnú, nehorľavú, nevýbušnú, ktorá je dané prostredie prirodzená. Projekt má významné environmentálne prínosy v ochrane ovzdušia a v boji proti klimatickým zmenám. Projekt CCS má zanedbateľné riziká v porovnaní s rizikami ako zásobníka zemného plynu, ktorý bol schválený.“

Počas ústneho pojednávania zástupcovia navrhovateľa reagovali, okrem vyššie uvedených vyjadrení na jednotlivé navrhnuté špecifické požiadavky, aj predkladaním súvisiacich vypracovaných dokumentov, ktorých závery boli použité na vypracovanie oznámenia o zmene navrhovanej činnosti. Následne navrhovateľ poskytol MŽP SR elektronicky 3 rozsiahle dokumenty:

- Záverečná správa „Golíanovo - Čechynce, hydrogeologické pomery hlbokých geologických štruktúr, hydrogeologický prieskum, RNDr. Pavol Fecek, 2010;
- Záverečná správa s výpočtom objemu prírodnej horninovej štruktúry Golianovo na účely trvalého ukladania oxidu uhličitého do geologického prostredia, ENGAS s.r.o. 2024 a
- Návrh na vydanie osvedčenia o vhodnosti prírodnej horninovej štruktúry Golianovo s ložiskom Ivanka pri Nitre – Golianovo na trvalé podzemné uskladňovanie oxidu uhličitého, ENGAS s.r.o., 2024, s Prílohou č.1: KRITÉRIÁ A POSTUP PRI POSUDZOVANÍ ÚLOŽNÉHO KOMPLEXU A OKOLITEJ OBLASTI.

Uvedené dokumenty, spolu v rozsahu viac ako 300 strán, boli vložené do elektronického spisu ako prílohy záznamu z ústneho pojednávania.

Následne MŽP SR, listom č. 11530/2025-11.1/mo, 24391/2025, zo dňa 05. 05. 2025, v súlade s § 29 ods. 11 zákona, predĺžilo lehotu na vypracovanie záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania na 90 dní od doručenia oznámenia o zmene, s predpokladaným termínom jeho vydania 29. 05. 2025 a informovalo navrhovateľa o dôvodoch tohto predĺženia.

Zástupkyňa príslušného orgánu bola dňa 07. 05. 2025 prizvaná na stretnutie navrhovateľa so zástupcami Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie geológie a prírodných zdrojov (ďalej len „sekcia geológie“) o ktoré požiadal navrhovateľ, vzhľadom na pripomienky doručené k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti, ktoré uvádza MŽP SR v tomto záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania nižšie. Konzultácia navrhovateľa a zástupcov sekcie geológie, o odborných pripomienkach, súvisiacich s vplyvom zmeny navrhovanej činnosti na horninové prostredie, na žiadosť navrhovateľa, pokračovala aj

písomne. Sekcia geológie, po preštudovaní doplnených podkladov, nezmenila svoje stanovisko doručené k zmene navrhovanej činnosti, uvedené nižšie tohto záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania.

K oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti bolo na MŽP SR podľa § 29 ods. 4 zákona doručených celkovo 10 stanovísk od rezortného orgánu a dotknutých orgánov, ktoré MŽP SR uvádza v skrátrenom znení, aj s vyhodnotením MŽP SR:

- **Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia obehového hospodárstva, odbor environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti (ďalej len „OERBB“)** (list č. 20443/2025 zo dňa 14. 04. 2025) uvádza, cit.: „OERBB ako gestor zákona č.128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 128/2015 Z. z.“) konštatuje, že dokumentácia zmeny navrhovanej činnosti Kapitola III. 3. 2. (str. 59) obsahuje časť Riziká činnosti, kde sa uvádza, že Odborné posúdenie rizík vybudovania trvalého úložiska oxidu uhličitého v podzemí plynového poľa/zásobníka Ivanka pri Nitre – Golianovo, podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, bolo vypracované spoločnosťou RISK CONSULT s. r. o. (špecialistom PO a špecialistom pre prevenciu ZPH a odborne spôsobilou osobou pre poskytovanie poradenstva v oblasti IPKZ, v súlade s príslušne právnymi predpismi). Odborný posudok tvorí samostatnú prílohu č. 5 k predkladanej dokumentácii zmeny navrhovanej činnosti.

Na str. 59 predkladanej zmeny navrhovanej činnosti sa uvádza, že riziká úniku možno rozdeliť na malé úniky, ktoré sú spojené s netesnosťami a malými poškodeniami zariadení s CO₂, napr. na produktovode, prípadne pri vtlačných vrtoch - tieto sa dajú jednoduchým monitorovacím zariadením zistiť a odstrániť; závažné úniky, ktorých dosah prostredníctvom ukazovateľa NPEL sa namodeloval programom EPA – ALOHA, v 5.4.7. Dokumentácia uvádza, že riziko ohrozenia jednotlivých zložiek životného prostredia a zdravia obyvateľstva, pri zhodnotení všetkých scenárov únikov sa pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov a sledovaní monitorovacích zariadení sa nepredpokladá (ani v najzávažnejšom havarijnom scenári).

V rámci surovínových zdrojov (str. 38) sa uvádza, že pre prevádzku kompresorov budú potrebné oleje a mazivá. Skladované budú len v množstve pre okamžitú spotrebu v originálnom balení v osobitnom sklade zabezpečenom proti ich úniku. Ich množstvo bude stanovené v projektovej dokumentácii. Pri prevádzke - transporte oxidu uhličitého sa nepredpokladá používanie žiadnych surovín.

OERBB má za to, že zákon č. 128/2015 Z. z. sa podľa ustanovenia § 1 ods. 2 písm. b) vzťahuje aj na uskladňovanie plynu v prírodnej horninovej štruktúre a v podzemnom priestore, ale vzhľadom k tomu, že predmetom trvalého ukladania v podzemnom úložisku bude oxid uhličitý, ktorý nie je nebezpečnou látkou podľa ustanovenia § 2 písm. e) toho istého zákona, navrhovaná činnosť nebude spadať pod režim zákona č. 128/2015.

Podľa ustanovení § 1 ods. 4 zákona č. 128/2015 Z. z., týmto zákonom nie sú dotknuté osobitné predpisy upravujúce ochranu utajovaných skutočností, bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, ochranu pred požiarmi, prevenciu, oznamovanie a zdolávanie havárií a obmedzovanie ich následkov.“

V závere stanoviska OERBB uvádza, že nemá pripomienky, s realizáciou zmeny navrhovanej činnosti súhlasí a upozorňuje, že v rámci konania na príslušnom úseku štátnej správy je navrhovateľ povinný zabezpečiť preverenie celkového množstva prítomných nebezpečných látok (odborne spôsobilou osobou).

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa.

- **Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia geológie a prírodných zdrojov, odbor geológie a štátnej geologickej správy** (list č. 19613/2025 zo dňa 09. 04. 2025), v stanovisku uvádza, cit.: „Navrhovanú konverziu z plynového zásobníka na úložisko CO₂ nemožno považovať za konformnú s legislatívnymi ustanoveniami. Ustanovenie § 3, ods. 3 zákona č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 258/2011 Z. z.“) určuje oblasti, v ktorých nemožno vykonávať ložiskový geologický prieskum na zriaďovanie prírodných horninových štruktúr a podzemných priestorov na účely trvalého ukladania oxidu uhličitého do geologického prostredia. Oblasti na účely ukladania nemôžu byť tiež na územiach chránených podľa osobitných predpisov v zmysle zákona č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 51/1988 Z. z. Slovenskej národnej rady o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov, zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, príp. zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov (CHLÚ, CHÚ, DP), čo je prípad navrhovanej zmeny č. 2.

Trvalé ukladanie oxidu uhličitého do geologického prostredia predstavuje podľa § 34 ods.1 písm. c) banského zákona osobitný zásah do zemskej kôry. Podľa § 4 ods. 2 písm. d) zákona č. 258/2011 Z. z., žiadosti o vydanie povolenia na ukladanie CO₂ predchádza rozhodnutie o schválení záverečnej správy s výpočtom objemu prírodných horninových štruktúr a podzemných priestorov na účely ukladania CO₂ na ministerstve, v zmysle § 18 ods. 2 geologického zákona (po splnení príslušných geologických kritérií udávaných v prílohe č. 1 zákona č. 258/2011 Z. z. a v súlade s ďalšími legislatívnymi ustanoveniami vydá Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky osvedčenie o vhodnosti prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru na ukladanie CO₂). Výhodiskový geologický predpoklad, ktorý by malo prírodné úložisko z pohľadu environmentálnej bezpečnosti spĺňať je zabezpečenie jeho tesnosti tak, aby sa zabránilo prieniku zatláčaného industriálneho CO₂ do širšieho geologického (a vodného) prostredia, alebo aby nedošlo k takým zmenám fyzikálno-chemických pomerov, ktoré by v budúcnosti znemožňovali využívať potenciál geologického podložia (napr. geotermálne zdroje, plyn) či realizovať objektívny geologický výskum prírodných štruktúr (primárne zloženie plyných a kvapalných látok, meranie tepelného toku, izotopické zloženie ľahkých prvkov...) v širšej oblasti.

V dokumente (s. 8 a 18) sa uvádza, že kapacita úložiska oxidu uhličitého v plynonosných vrstvách je vypočítaná na úrovni 20 010 mil. ton (10 690 mil. m³) CO₂. Ročný prúd CO₂ je projektovaný na 380 000 – 1 460 000 t/rok. Kolektorovou horninou úložiska sú zlepence a vápnité pieskovce spodnosarmatských sčasti vyťažených plynonosných vrstiev a zvodených spodnopanónskych vrstiev. Miestom na ukladanie CO₂ budú plynonosné, už čiastočne vyťažené vrstvy. Úložisko sa nachádza v hĺbke 1670 – 1850 m. Kontakt plyn – voda bol zistený v hĺbke 1850 m. Plynonosná štruktúra Golianovo je na vysokej kryhe protiklonného mojmirovského zlomu a má smer juhozápad - severovýchod, s dĺžkou cca 4 km, šírkou okolo 1 km. Nadložie úložiska je vytvorené 150 – 300 m hrubou polohou ílov až ílovcov, ktoré tvoria mohutnú tesniacu zónu úložiska. Z dôvodu dostatočného tesnenia kolektorových hornín úložiska nadložnými nepriepustnými ilmi je horninová štruktúra vhodná na vytvorenie úložiska oxidu uhličitého s povoleným pretlakom o 40% vyšším ako je hydrostatický tlak v ložisku. V podloží úložiska sú nepriepustné kryštalické horniny paleozoika. Na základe hodnotenia chemizmu podzemnej vody sú sarmatské (H2 až H11) a spodnopanónske súvrstvia (A11 – A12) charakterizované ako uzavreté hydrogeologické štruktúry bez hydraulického prepojenia s okolím (s. 83). Zmienené hydrogeologické štruktúry obsahujú pomerne vysokomineralizovanú vodu. Pre objektívnu predstavu bude vhodné do prílohovej časti doložiť i v texte citovanú správu

„Golianovo – Čechynce, hydrogeologické pomery hlbokých geologických štruktúr (2010)“. Hodnotenie uzavretosti hydrogeologických štruktúr či vývoja chemických interakcií medzi primárnymi a vtláčanými fázami či horninovým zložením (vrátane reakcií rozpúšťania/zrážania) nebolo realizované v kontexte so zámerom zatlačenia CO₂. Z hľadiska podmienok vhodných na CCS je tiež užitočné poznať napr. interakciu hlbínnej geotermálnej vody s CO₂, zmeny pH, simuláciu T-p pomerov v zmieňovanom procese a pod.

V dokumente sa pripúšťa, že zlomy sú tiež potenciálnymi kanálmi toku CO₂. Nepredpokladá sa však, že CO₂ dosiahne hlavný mojmirovský zlom, a očakáva sa, že bude zachytený nepriepustným protiklonným mojmirovským zlomom (s. 100). Túto predstavu, získanú len na základe matematického modelovania geofyzikálnych dát bude potrebné doložiť účelovými technickými prácami v horninovom prostredí. Rovnako bude nevyhnutné doložiť laboratórne výsledky geomechanických, petrofyzikálnych a chemických vlastností hornín predmetných horizontov. Pri spracovávaní vhodnosti geologických podmienok úložného priestoru vhodného na CCS ako i jeho vplyvu na okolitú oblasť odporúčame zohľadniť kritériá prílohy č. 1 zákona č. 258/2011 Z. z..

Z tektonického hľadiska je dotknuté územie umiestnené v rámci sústavy tzv. mojmirovských zlomov ako indikujú aj geofyzikálne merania. Mojmirovské zlomy sa považujú za pokračovanie čertovického zlomového systému, významnej západokarpatskej línie, oddeľujúcej geologické megajednotky tatrika a veporika. Kryštalínium sa v predkladanej zmene opisuje ako nepriepustné podložie, čo odporúčame aj vecne doložiť. Spomínané zlomové pásmo, spolu s inverznou tektonikou podunajskej panvy, evokuje predstavu o značnom deformačnom porušení geologického podložia.

Na inom mieste sa textu sa uvádza, že predterciérne podložie je dokumentované len vrtom mimo ložiska Golianovo, kde sú dokumentované sericitické fylity zo zvýšeným obsahom chloritu a mylonity a bola tu tiež zistená vysoko mineralizovaná termálna voda (s. 81). Daná informácia potvrdzuje pochybnosti o udávanej izolácii podzemného priestoru.

Okrem dvoch lokalít v podmorskom šelfe južného Nórska, v Európe nebol dosiaľ realizovaný aktívny CCS a to najmä pre nedostatočnú preskúmanosť sledovaných podzemných priestorov a vysokú mieru environmentálneho rizika.

Vzhľadom na prekážky vyplývajúce z vyššie spomínaných legislatívnych predpisov, ako aj na základe nejasností a malého počtu konkrétnych výsledkov z geologického prieskumu trvalého uskladňovania CO₂ do daného geologického prostredia, nie je možné k predkladanému materiálu zaujať súhlasné stanovisko.“

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa. V rámci vyššie uvedenej konzultácie (osobnej aj písomnej) s navrhovateľom, upozornila sekcia geológie, že v súčasnosti sú stále platné, cit.:

- rozhodnutie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o schválení zásob ložiska evid. č. 47323/2010, spis. č. 8657/2010-9.1 zo dňa 5.10.2010 – „objem prírodnej horninovej štruktúry na ložisku Ivanka pri Nitre Golianovo“ (súčasťou chráneného územia pre osobitný zásah do zemskej kôry Branč). V uvedenom rozhodnutí sa konštatuje, že ložisko Ivanka pri Nitre – Golianovo má ložiskovo geologické predpoklady byť veľkokapacitným zásobníkom a preto je potrebné spracovať projekt konverzie ložiska na zásobník plynu,
- rozhodnutie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o schválení výpočtu zásob vyhradeného nerastu horľavého zemného plynu na ložisku Ivanka pri Nitre – Golianovo, DP- Golianovo č. spisu 241/2022-51, č. záznamu 71111/2022, kde boli schválené zásoby neštandardného zemného plynu a
- osvedčenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky o výhradnom ložisku Ivanka pri Nitre - Golianovo č. spisu 6343/2023-5.3, č. záznamu: 5449/2023 zo dňa 26.01.2023.

Ďalej uviedla, že podľa bilancii zásob bolo na tomto ložisku vytŕažených len 5% všetkých zásob, ktoré boli schválené v roku 2022 a vyhovovali podmienkam využiteľnosti stanovených spoločnosťou navrhovateľa. Nakoľko zásoby neboli vytŕažené a nebol ani podaný návrh na odpis zásob tohto ložiska, sekcia geológie stále považuje túto štruktúru vhodnú na ťažbu uhl'ovodíkov a nemá ani vedomosť, že by táto štruktúra bola uprednostnená na skladovanie iných odpadov.

Ďalej sekcia geológie uviedla, že vertikálna zonálnosť ložiska zároveň spochybňuje reálne fungovanie navrhovaného „zatláčania CO₂ do vyšších častí, aby sa zabránilo kontaktu s ložiskovou vodou“. Je doložené, že obsah CO₂ vzrastá s hĺbkou – napr. 6. najspodnejší 9. obzor vrtu IV obsahuje 28,7 obj. % CO₂ a 54,6 obj. % metánu, zatiaľ čo v najvyššom 1. obzore elevácie obsahuje len 1,1 obj. % CO₂ a 69,1 % metánu. CO₂, s hustotou 1,98 kg/m³, je ťažší ako metán s hustotou 0,657kg/m³, a preto sa zrejme viac koncentruje naspodku elevácie.

Sekcia geológie, po preštudovaní navrhovateľom poskytnutej správy Fecek, P. a kol. (2010) uviedla, že z nej vyplývajú aj iné informácie, ktoré nie sú predmetom argumentácie navrhovateľa k pripomienkam. Ide napr. o tieto skutočnosti vybrané zo záverov uvedenej správy, cit.: *„Geologická úloha mala nemetrážnu povahu. Faktická báza úlohy bola orientovaná predovšetkým na excerpciu dostupných archívnych materiálov – geologických, geofyzikálnych (povrchových a karotážnych, hydrogeologických, hydrochemických a hydrologických dát. V obmedzenej miere boli uvažované odbery vzoriek podzemných vôd z aktívnych starších vrtov. Z technických príčin však zostalo len pri jednom odbere vzorky podzemnej vody z vrtu Iv-2.“*

Na základe hodnotenia chemizmu podzemnej vody charakterizujeme sarmatské a spodnopanónske súvrstvia (A11 a A12) ako uzavreté hydrogeologické štruktúry a naopak vrchnú časť neogénu ako otvorené hydrogeologické štruktúry. Absentujú pritom údaje zo stredných hĺbok, ktoré by mohli priniesť úplnú a plynulú zonálnosť zvodneného prostredia.

Zhodnotením existujúcej dokumentácie použiteľnej pre hodnotenie hydrogeologických pomerov hlbokých geologických štruktúr boli možnosti, ktoré spracovanie archívnych dát môže poskytnúť, vyčerpané. Veľká časť zásadných otázok – filtračné a objemové parametre kolektorov, ohraničenie kolektorov, hydrogeologická a hydrochemická zonálnosť, výtlačné výšky..., zostáva nezodpovedaných. K získaniu prvotných hydrogeologických dát navrhujeme uskutočnenie etážových skúšok na existujúcom vrte Iv-7...“

Sekcia geológie ďalej upozornila, že v uvedenej hydrogeologickej práci sa tiež udáva (s. 13), že *„horniny kryštalínika sú hydrogeologicky málo významné, skôr vystupujú v pozícii izolátora. Nízka priepustnosť je predpokladaná tiež v mylonitoch (ako celku), lokálne môže narastať. Hydrogeologické podmienky kryštalínika v podloží neogénu neboli v území overené.“* Na inom mieste (s. 17) v prehľade preskúmanosti je citovaný vrt Moj-1 (Mojmírovce), kde bola tiež potvrdená malá prítomnosť uhl'ovodíkov v silne mineralizovanej vode v kryštalíniku.

Kryštalínikum sa v porovnaní s piesčitými či karbonátovými horninami prirodzene vníma ako hydrogeologický izolátor. Otázka nepriepustnosti kryštalínika bola nastolená z dôvodu doloženého výrazného deformačného porušenia týchto hornín regionálnym zlomovým systémom. Taktiež v kryštalíniku sa nachádzajú zvodnené zóny, aké napr. komplikovali dobudovanie tunela Višňové – Dubná Skala, poznáme ich z poruchových zón z banských diel a pod. Všeobecne možno uvažovať, že v hĺbkach okolo 2 km sa zvodnené zóny viac uzavrujú, avšak zmieňovaná hydrogeologická správa uzavretosť elevácie údajovo nedokumentuje.

V kontexte ukladania CO₂ je izolovanosť kontaktu kryštalínika a sarmatských klastík na mojmírovskom zlome dokladaná len v rámci geofyzikálneho modelu.

Sekcia geológie upozornila, že staršie práce spolu s novšími údajmi (vrátane izotopických údajov) poukazujú na hlbinný pôvod CO₂, ktorý preniká do daného prostredia

najskôr prostredníctvom hlbinných zlomov. Toto nepriamo podporuje aj netradičné objemové zastúpenie plynových zložiek ložiska Golianovo s anomálne vysokým obsahom CO₂, čo svojou mierou naruša predstavu o izolovanosti navrhovaného systému. Ložisko (zásobník) charakterizuje aj relatívne zvýšený obsah dusíka.

V časti Hydrogeologická preskúmanosť (s. 21) sa uvádza, že hydrogeologická preskúmanosť územia je veľmi nízka a je obmedzená len na vrchnú časť neogénnych honín. Hlbšie kolektory – ivanské piesky a sarmat neboli hydrogeologickými vrtmi zasiahnuté vôbec.

Realizované ložiskové vrty skutočne neobsahujú primárne hydrogeologické dáta, ktoré by umožňovali vyčíslenie hydrogeologických parametrov prostredia. S viacerými obmedzeniami existujú isté údaje len z vrtu Iv-1 (s. 33) – ide o soľanku (sarmat) s celkovou mineralizáciou dosahujúcou 8-92 g/l. Sekcia geológie uvádza citáciu zo str. 35 uvedenej hydrogeologickej správy: „V hydrogeológii je pórovitosť, tiež aktívna pórovitosť alebo voľná zásobnosť (Sv) definovaná ako objem vody, ktorý sa z jednotkového objemu zvodnenej horniny (zeminy) uvoľní účinkom gravitácie. Túto veličinu pochopiteľne nemožno automaticky prenášať ako vlastnosť prostredia pre iné médiá, než je voda. Dokumentácia ložiskových vrtov žiaľ ďalšie hydrogeologicky použiteľné dáta neobsahuje“

Sekcia geológie, po komunikácii s navrhovateľom, ktorá prebehla až po ústnom pojednávaní, potvrdila svoje vyššie uvedené stanovisko nasledovne, cit.: „Pre závažnosť problematiky ukladania CO₂ do navrhovaného geologického prostredia pokladáme väčšiu časť pripomienok za nedostatočne objasnených. Stanovisko navrhovateľa je predovšetkým málo zdokumentované požadovanými údajmi. Uvádzané stanoviská spoločnosti Schlumberger sú v mnohom súhlasné s našimi pohľadmi, máme však za to, že dané otázky je potrebné dokladať pred realizáciou ukladania CO₂ tak, ako sa to uskutočňuje v iných štátoch EÚ. Ide najmä o výsledky laboratórnych parametrov (porozita, permeabilita hornín, simulácia chemických reakcií vo vysokomineralizovanej vode, okysľovanie vodného prostredia s potenciálnym narušením karbonátických štruktúr...) spolu s ďalšími údajmi (aktuálne tlakové pomery ložiska/zásobníka, izolovanosť úložiska v kontexte tektonických porúch) atď. Z pohľadu platnej legislatívy nepovažujeme za naplnené ustanovenia zákona č. 258/2011 Z. z. ako aj zákona č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

MŽP SR v rozsahu hodnotenia, ktorý je prílohou tohto záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania, uvádza špecifické požiadavky naformulované do 7 bodov, ktoré boli na ústnom pojednávaní prerokované.

- **MH SR** (list č. 23931/2025-4110-19896 zo dňa 02. 04. 2025), ako rezortný orgán, konštatuje, že v prípade vybudovania zariadenia na zachytávanie a ukladanie uhlíka (CCS) pôjde o príspevok k nástrojom k zmierneniu klimatickej zmeny, resp. naplnenia cieľa uhlíkovej neutrality, s ktorým je možné súhlasiť. Ďalej uvádza, cit.: „Napriek uvedenému, po komplexnom preštudovaní predloženého oznámenia o zmene navrhovanej činnosti MH SR identifikovalo, že v prípade trvalého úložiska na ukladanie oxidu uhličitého do geologického prostredia nie je možné považovať predmetnú činnosť za zmenu už posúdenej a povolenej navrhovanej činnosti (na vtlačanie plynu) v zmysle § 18 ods. 2 písm. c) zákona č. 24/2006 Z. z., nakoľko ide o nový druh zatláčaného média, s odlišnými fyzikálno-chemickými vlastnosťami, s inými kritickými parametrami a odlišným potenciálnym rizikom v prípade úniku CO₂.

MH SR zároveň v danej veci uvádza, že v súčasnosti neexistuje na území Slovenskej republiky žiadne trvalé úložisko oxidu uhličitého a v prípade Európy ide o ojedinelé technológie. Je preto nevyhnutné uskutočniť podrobné hodnotenie a charakterizáciu potenciálneho úložného komplexu a jeho okolitého prostredia. Pred skutočným využívaním územia je potrebné vyhodnotiť vhodnosť horninovej štruktúry a podzemného priestoru na ukladanie a zabezpečenie trvalej stability kapacity úložiska ako aj posúdiť všetky kritéria,

resp. potenciálne riziká vrátane posúdenia rizika úniku v navrhnutých podmienkach ukladania a posúdenia vplyvov na verejné zdravie a na životné prostredie. MH SR v danej veci zároveň poukazuje, že v predloženej štúdii posúdenia rizika vybudovania trvalého úložiska oxidu uhličitého v podzemí plynového poľa/zásobníka Ivanka pri Nitre – Golianovo (príloha č. 5 oznámenia o zmene navrhovanej činnosti) nebolo možné vzhľadom na obmedzenia použitého voľne dostupného softvérového produktu pri modelovaní najväčšieho havarijného scenára uvažovať s únikom viac ako 100 000 ton CO₂. MH SR považuje za nevyhnutné, aby pri komplexnom a presnom modelovaní únikov CO₂ z úložiska bolo zohľadnené množstvo oxidu uhličitého plánovaného na vtláčanie do podzemia, ktoré navrhovateľ predpokladá (v prvom stupni cca 380 000 ton CO₂ ročne neskôr až na 1 460 000 ton CO₂ ročne) a to s ohľadom na plánovanú kapacitu úložiska, ktorá je stanovená na úroveň 20,010 milióna ton CO₂. Uvedené je potrebné zohľadniť v ďalšom procesnom kroku, resp. v ďalšom konaní.“

V závere MH SR uvádza, že trvalé úložisko na ukladanie oxidu uhličitého do geologického prostredia spĺňa náležitosti ustanovené v § 18 ods. 1 písm. a) zákona a má byť predmetom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti, nie je predmetom zisťovacieho konania, požaduje zastaviť zisťovacie konanie a odporúča navrhovateľovi predložiť príslušnému orgánu informáciu o navrhovanej činnosti vypracovanú podľa § 22 a prílohy č. 9a.

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa čiastočne. MŽP SR vo výrokovej časti tohto záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania rozhodlo, že sa zmena navrhovanej činnosti bude posudzovať podľa zákona. Jeho prílohou je rozsah hodnotenia zmeny navrhovanej činnosti, ktorý obsahuje aj požiadavku MH SR na doplnenie modelovania únikov CO₂. Požiadavku MH SR, zastaviť zisťovacie konanie, MŽP SR neakceptuje. MŽP SR upozorňuje, že podľa § 29 ods. 4 zákona, je dotknutý orgán oprávnený uplatňovať pripomienky len rozsahu svojej pôsobnosti. Navrhovateľ predložil oznámenie o zmene navrhovanej činnosti v súlade s odbornou pomocou, uvedenou v liste Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie posudzovania vplyvov na životné prostredie, oddelenia posudzovania vplyvov na životné prostredie I., č. 14142/2024-11.1.1/mo, 62410/2024, zo dňa 19. 09. 2024, ktorú mu poskytol príslušný orgán podľa § 3 písm. k) v súvislosti s § 54 ods. 2 písm. e) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení účinnom do 31. 12. 2024. V zisťovacom konaní, aj na základe vyššie uvedeného stanoviska sekcie geológie, sa preukázala potreba zmenu navrhovanej činnosti posudzovať podľa zákona.

- **Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre** (list č. RÚVZNR/OHŽPaZ/0986/04845/2025 zo dňa 14. 04. 2025) v záväznom stanovisku súhlasí so zmenou navrhovanej činnosti a uvádza, že z hľadiska ochrany verejného zdravia nemá byť posudzovaná podľa zákona. Zároveň upozorňuje navrhovateľa, že pri realizácii uvedenej činnosti je potrebné minimalizovať možné nepriaznivé vplyvy z činnosti prevádzky na zdravie zamestnancov a na životné prostredie dodržaním požiadaviek uvedených v zákone č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov ako aj požiadaviek uvedených v Nariadení vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších zmien a doplnkov, Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa. Stanovisko je súhlasné, podmienené dodržiavaním platných predpisov.

- **Nitriansky samosprávny kraj** (list č. CS 06740/2025 CZ 11813/2025 zo dňa 31. 03. 2025) uvádza, cit.: „Navrhovaná činnosť nie je v rozpore s Územným plánom regiónu Nitrianskeho kraja schváleným uznesením č. 113/2012 z 23. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 14. mája 2012 a jeho záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením Nitrianskeho samosprávneho kraja č. 2/2012 a ani s jeho Zmenami a doplnkami č. 1 schválenými uznesením č. 111/2015 zo 16. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 20. júla 2015 a ich záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením Nitrianskeho samosprávneho kraja č. 6/2015. Nitriansky samosprávny kraj, ktorý sa v zmysle §4 písm. g) zákona č. 302/2001 Z. z. o samospráve vyšších územných celkov v znení neskorších predpisov podieľa na tvorbe a ochrane životného prostredia požaduje, aby boli v procese hodnotenia vplyvu zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie a v ďalších povolovacích konaniach rešpektované a zapracované všetky relevantné návrhy a opatrenia, ktoré môžu eliminovať alebo znížiť prípadné negatívne dopady zmeny navrhovanej činnosti na kvalitu životného prostredia dotknutého územia a zdravia jeho obyvateľov.“

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa. Súčasťou správy o hodnotení vypracovanej podľa prílohy č. 11 k zákonu, bude aj návrh opatrení, ktoré navrhovateľ uvádza aj v oznámení o zmene navrhovanej činnosti. Ďalšie opatrenia vyplynú z posudzovania vplyvov zmeny navrhovanej činnosti podľa zákona.

- **Okresný úrad Nitra, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií** (list č. OU-NR-OCDPK-2025/023959-002, zo dňa 27. 03. 2025), dotknutý orgán upozorňuje na potrebný súlad odsúhlaseným územným plánom VÚC Nitrianskeho kraja, vrátane všetkých jeho zmien a doplnkov.

Vyjadrenie MŽPSR: Berie sa na vedomie. Zmena navrhovanej činnosti nie je v rozpore s Územným plánom regiónu Nitrianskeho kraja.

- **Okresný úrad Šaľa, odbor starostlivosti o životné prostredie** (list č. OU-SA-OSZP-2025/004746-002 zo dňa 02. 04. 2025) ako dotknutý orgán štátnej správy ochrany ovzdušia v stanovisku uvádza, že počas výstavby stavebných objektov a prevádzkových súborov a súvisiacich potrubí k sondám budú počas bežnej stavebnej činnosti a zemných prác vznikať emisie tuhých znečisťujúcich látok (TZL), a v dôsledku spaľovania fosílnych palív dopravnou a stavebnou mechanizáciou budú vznikať emisie plyných znečisťujúcich látok (TZL, NO₂, CO, benzén). Budovanie nových vrtov bude realizované prostredníctvom vrtej súpravy s pohonom na naftu. Produkcia znečisťujúcich látok do ovzdušia bude nevýznamná a dočasná. Vykurovanie objektov sa zabezpečí pomocou kotla na zemný plyn. Spaľovaním zemného plynu budú vznikať emisie CO₂, NO_x, SO₂ a TZL. Teplo bude rozvádzané do jednotlivých budov teplovodcom. Počas prevádzky zmeny navrhovanej činnosti nebudú produkované žiadne priame emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia. Médium bude zatláčané prostredníctvom kompresorov na elektrický pohon a cestou sond do hlboko uložených vrstiev – jedenástich plynonosných horizontov nachádzajúcich sa v hĺbkach 1 670 – 1 850 m. Trvalým zdrojom znečisťovania ovzdušia bude plynový kotol, ktorý bude slúžiť na vykurovanie objektov súvisiacich s navrhovanou činnosťou. Na prevádzku zdroja znečisťovania ovzdušia bude potrebné požiadať o súhlas v zmysle platných právnych predpisov na úseku ochrany ovzdušia.

Vyjadrenie MŽPSR: Berie sa na vedomie.

- **Okresný úrad Šaľa, odbor starostlivosti o životné prostredie** (list č. OU-SA-OSZP-2025/004894-002 zo dňa 08. 04. 2025) v záväznom stanovisku orgánu štátnej správy ochrany prírody a krajiny uvádza, cit.: „Na dotknutom území v priemyselnom areáli spoločnosti Duslo, a. s., v k. ú. Močenok (okres Šaľa) uvedenom v oznámení o zmene navrhovanej činnosti platí v zmysle § 12 zákona o ochrane prírody a krajiny prvý stupeň

územnej ochrany. Realizáciou stavby nedôjde k zásahu do osobitne chránených a záujmových území a objektov ochrany prírody a krajiny. Do dotknutého územia a jeho okolia nezasahujú žiadne veľkoplošné ani maloplošné prvky ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny. Na vyššie uvedenom území sa nenachádza územie zaradené do európskej sústavy chránených území NATURA 2000. Z hľadiska štátnej správy ochrany prírody a krajiny k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti nemáme pripomienky.“

Vyjadrenie MŽPSR: Berie sa na vedomie.

- **Okresný úrad Šaľa, pozemkový a lesný odbor** (list č. OU-SA-PLO-2025/004509-002, zo dňa 27. 03. 2025), ako dotknutý orgán uvádza, že z hľadiska ochrany poľnohospodárskej pôdy pri dôslednom dodržaní príslušných ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 220/2004 Z. z.“) nemá námietky a uvádza, že niektoré parcely v okrese Šaľa, v k. ú. Močenok sú vedené v registri C-KN ako poľnohospodársky druh pozemku a to buď orná pôda, či trvalé trávne porasty, z čoho vyplýva, že budú dotknuté záujmy ochrany poľnohospodárskej pôdy a pokiaľ bude použitie poľnohospodárskej pôdy na týchto pozemkoch trvať kratšie ako 1 rok (vrátane vrátenia pôdy do pôvodného stavu), je potrebné postupovať podľa § 18 zákona č. 220/2004 Z. z. Pred realizáciou stavby (pred začatím vykonávania nepoľnohospodárskej činnosti na poľnohospodárskej pôde) je žiadateľ povinný vyžiadať si stanovisko orgánu ochrany poľnohospodárskej pôdy (podľa § 23 zákona č. 220/2004 Z. z.), v ktorom budú určené podmienky nepoľnohospodárskeho použitia poľnohospodárskej pôdy a lehotu na uvedenie pôdy do pôvodného stavu. Pokiaľ by realizácia stavby trvala dlhšie ako 1 rok, bude potrebné postupovať podľa § 17, ods. 4 pís. b) zákona č. 220/2004 Z. z. a požiadať správny orgán o dočasné odňatie poľnohospodárskej pôdy. K žiadosti je potrebné priložiť doklady uvedené v § 17 odsek 5 pís. a) až i) zákona č. 220/2004 Z. z. V prípade trvalého záberu poľnohospodárskej pôdy (napr. z dôvodu vybudovania ochranného pásma) je potrebné požiadať podľa § 17, ods. 4 pís. b) zákona č. 220/2004 Z. z. Okresný úrad Šaľa, pozemkový a lesný odbor, ako správny orgán, ktorý je v konaní viazaný súhlasom (§ 13 zákona č. 220/2004 Z. z.) k budúcemu použitiu poľnohospodárskej pôdy na iné účely, udeľovaným Okresným úradom Nitra, odborom opravných prostriedkov, referátom pôdohospodárstva o vydanie rozhodnutia o odňatí poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely.

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa.

- **Okresný úrad Šaľa, pozemkový a lesný odbor** (list č. OU-SA-PLO-2025/004539-002, zo dňa 28. 03. 2025), za úsek štátnej správy lesného hospodárstva a poľovníctva ako vecne a miestne príslušný orgán štátnej správy na úseku lesného hospodárstva v zmysle §56 ods. 1 písm. c) a ods. 3) zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch a o doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon o lesoch), v stanovisku v súlade s § 6 zákona o lesoch uvádza, že navrhovaná činnosť nemá významný vplyv na životné prostredie z pohľadu na lesné hospodárstvo a upozorňuje, že keďže stavebnými resp. terénnymi úpravami budú zasiahnuté lesné pozemky a dôjde aj k záberu pôdy, je potrebné požiadať orgán štátnej správy lesného hospodárstva a poľovníctva o dočasné resp. trvalé vyňatie lesných pozemkov z plnenia funkcií lesov podľa § 5 ods.1 zákona o lesoch pred začatím stavebného konania.

Vyjadrenie MŽPSR: Akceptuje sa.

Pre navrhovanú činnosť „Povolenie banskej činnosti – osobitného zásahu do zemskej kôry v chránenom území Branč“ vykonalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky povinné hodnotenie podľa zákona č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na

životné prostredie, v ktorom odporučilo navrhovanú činnosť v dvoch variantoch č. 2 a č. 3 realizovať. Vo variante č. 2 bola posúdená navrhovaná činnosť s umiestnením centrálného areálu v katastrálnom území Čechynce.

Technické a technologické zariadenia mali byť sústredené v jednom centrálnom technologickom areáli (CA). Umiestnenie centrálného areálu bolo navrhované v troch variantoch, a to v lokalitách Ivanka pri Nitre, Čechynce a Malý Cetín, v jedenástich čiastkových technologických strediskách - zberných strediskách. Zemný plyn mal byť uskladňovaný v prvej etape v troch podzemných, v súčasnosti vodou nasýtených pieskových vrstvách, z ktorých vrchná vrstva s označením A3 začína v hĺbke 660 m, spodná vrstva z označením A8 končí v hĺbke 1 305 m na vrte Iv-1. Boli navrhované vtlačno - ťažobné sondy, vítané trsovým spôsobom usmernenými a horizontálnymi vrtmi. Skladovacia kapacita budúceho podzemného zásobníka plynu (PZZP) bola projektovaná na 1,870 mld. m³ zemného plynu a jej denný výkon mal byť 22,5 mil. m³.

Pre zmenu navrhovanej činnosti „Povolenie banskej činnosti – osobitné zásahy do zemskej kôry v chránenom území Branč“ vykonalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky zisťovacie konanie podľa zákona, ktorého výsledkom bolo rozhodnutie vydané v zisťovacom konaní č. 7103/2015-3.4/ml zo dňa 23. 10. 2015, v ktorom Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky rozhodlo, že uvedená zmena navrhovanej činnosti sa nebude posudzovať podľa zákona.

Predmetom uvedenej zmeny navrhovanej činnosti bolo nasledovné:

1. potreba aktualizácie využitia akviferových vrstiev pri konverzii ložiska zemného plynu Ivanka pri Nitre – Golianovo na podzemný zásobník plynu;
2. zaradenie ložiska neštandardného zemného plynu Ivanka pri Nitre – Golianovo (obzory 1h; 3h; 4h a 5h), ako hlavného ložiskového objektu pre výstavbu PZZP;
3. zmena umiestnenia centrálného technologického areálu (CA) PZZP z katastra obce Čechynce do katastra obce Golianovo;
4. aktualizácia projektu uskladňovacej technológie PZZP vzhľadom na zmenu umiestnenia CA a výrazné zníženie objemu uskladňovaného plynu (z pôvodne projektovanej aktívnej cyklovanej náplne 1 870 mil. m³ na súčasných 676,4 mil. m³);
5. zmena počtu a lokalizácie vtlačno-ťažobných vrtov (sond);
6. zmena názvu povolenej banskej činnosti na „Osobitný zásah do zemskej kôry – podzemný zásobník zemného plynu Golianovo“.

Pre navrhovanú činnosť „Prepojovací VTL plynovod DN 500 PN75 KS04 – Golianovo“ navrhovateľa BellGASS a.s. Holíč vykonalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky povinné hodnotenie, výsledkom ktorého bolo záverečné stanovisko č. 7472/2016-1.7/ml zo dňa 13. 12. 2016, v ktorom súhlasilo s realizáciou uvedenej navrhovanej činnosti vo variante 1, ktorý sa v určenej trase preberá do aktuálneho riešenia zmeny navrhovanej činnosti v rámci stavby Produktovod TU KS04 Mojmirovce - CA Golianovo.

Výhradné ložisko plynu Ivanka pri Nitre – Golianovo bolo objavené v roku 1972, prieskum hlbokými vrtmi bol ukončený v roku 1977. Schvaľovací protokol operatívneho výpočtu zásob vydal Naftový a plynárenský priemysel, koncern Bratislava dňa 30. 08.1982.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky schválilo zásoby zemného plynu ložiska Ivanka pri Nitre – Golianovo rozhodnutiami zo dňa 10. 01. 1997 a zo dňa 27. 06. 2002. Výpočet zásob vyhradeného nerastu horľavého zemného plynu bol schválilo rozhodnutím spis. č. 241/2022 – 51, ev. č. 71000/2022 zo dňa 15. 12. 2022.

Rozhodnutie o schválení zásob ložiska zemného plynu – objem prírodnej horninovej štruktúry na ložisku Ivanka pri Nitre – Golianovo zo dňa 05. 10. 2010 vydalo Ministerstvo pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky.

Na základe výsledkov geologického prieskumu Obvodný banský úrad v Bratislave (ďalej „OBÚ“) vydal pre predmetné územie rozhodnutia:

- o určení dobývacieho priestoru DP Golianovo č. 393/1993 zo dňa 09. 03.1993;
- o určení chráneného územia CHÚ Branč č. 1915/1997 zo dňa 14.10.1997;
- o určení zmeny chráneného ložiskového územia CHLÚ Golianovo č. 1473/2003 zo dňa 26. 08. 2003;
- o určení zmeny č. 1 - zväčšenie DP Golianovo č. 2517/2003 zo dňa 19. 01. 2004;
- o určení zmeny č. 2 - zväčšenie CHLÚ Golianovo č. 158-985/2023 zo dňa 12. 04. 2023;
- o určení zmeny č. 2 – zväčšenie plochy DP Golianovo č. 513-2569/2023 zo dňa 12. 10. 2023.

MH SR vydalo osvedčenie o vhodnosti prírodnej horninovej štruktúry na podzemné uskladňovanie zemného plynu č. 6122/2009 – 3400 zo dňa 23. 12. 2010.

Ťažba pôvodného zemného plynu na ložisku Ivanka pri Nitre – Golianovo prebiehala od roku 2000 do roku 2023. Celkovo sa vyťažilo 188 917 052 m³ neštandardného nízko kalorického plynu s priemerným zastúpením: 34% metánu, 47% oxidu uhličitého a 19% dusíka. Vzhľadom na to, že ložisko okrem uhlíkovodíkov obsahuje vysoký obsah oxidu uhličitého, navrhovateľ uvádza, že v súčasnosti ťažba a použitie tohto plynu už nie je prijateľnou možnosťou.

Rozhodnutím OBÚ zmeny č. 5 z marca 2024 je povolený osobitný zásah do zemskej kôry – konverziu plynonosných a nadložných vodonosných horizontov ložiska Golianovo na zásobníkové objekty zemného plynu (PZZP).

Predmetom zmeny navrhovanej činnosti je konverzia plynonosných vrstiev ložiska na trvalé úložisko oxidu uhličitého s názvom CCS Golianovo (skratka Carbon Capture & Storage Golianovo). Výpočty kapacity sú realizované pre plynonosné vrstvy H2 až H11.

Zmena navrhovanej činnosti pozostáva zo stavieb:

1/ CCS Golianovo

2/ Produktovod TU KS04 Mojmirovce - CA Golianovo

3/ Produktovod DUSLO Šaľa – TU KS04 Mojmirovce a vstupný objekt CO₂ v areáli DUSLO Šaľa

Cieľom zmeny navrhovanej činnosti je podpora snáh regionálneho priemyslu o dekarbonizáciu (DUSLO Šaľa a. s.) tým, že namiesto emisií CO₂ do ovzdušia, sa oxid uhličitý bude trvalo ukladať do prírodnej horninovej štruktúry. Návrh je v súlade s požiadavkami európskej stratégie Green Deal.

Kapacita úložiska oxidu uhličitého v plynonosných vrstvách je vypočítaná na úrovni 20,010 mil. ton (10 690 mil. m³) CO₂. Ročný prúd CO₂ je projektovaný na 380 000 – 1 460 000 t/rok.

Súčasťou zmeny navrhovanej činnosti je vybudovanie produktovodov CO₂:

- v trase od trasového uzáveru (TU) pri kompresorovej stanici Mojmirovce KS04 po centrálny areál (CA) umiestnený v priemyselnej zóne obce Golianovo o dĺžke 13,1 km. Jeho súčasťou bude vybudovanie prepojovacieho objektu – trasového uzáveru v blízkosti areálu KS04 (ďalej tiež TU KS04 – CA Golianovo);
- v trase od areálu podniku Duslo Šaľa po TU KS04 Mojmirovce o dĺžke 14,9 km, kde v areáli podniku DUSLO Šaľa bude umiestnený vstupný objekt produktovodu CO₂ (ďalej tiež DUSLO – TU KS04).

Trasa TU KS04 Mojmirovce – CA Golianovo bola pôvodne plánovaná ako plynovod DN500 PN75 k PZZP Golianovo, pričom pre uvedenú trasu v rámci navrhovanej činnosti „Prepojovací VTL plynovod DN 500 PN75 KS04 – Golianovo“ vydalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky záverečné stanovisko č. 7472/2016-1.7/ml zo dňa 13. 12. 2016. V roku 2016 bolo aj vydané územné rozhodnutie o umiestnení stavby. Zmena média zo zemného plynu na oxid uhličitý a zmena smeru prúdu len jedným smerom predstavuje zmenu, hoci technické parametre sa nezmenia.

Trasa DUSLO – TU KS04 Mojmirovce je novou činnosťou, rovnako aj vstupný objekt produktovodu CO₂ v areáli DUSLO Šaľa. Oba úseky produktovodov (13,1 + 14,9 km) dimenzie DN500 (svetlosti 508 mm) dosiahnu celkovú dĺžku 28 km.

Plynom sytené horizonty ložiska boli zistené vrtmi Iv-2,3,6 a Go1. Najviac čerpacích skúšok plynom sytených horizontov sa uskutočnilo na vrtoch Iv-2 a Iv-6. Najhlbší plynonosný horizont je zistený vo vrte Iv-6 v hĺbke 1846-1855 m. Najvyšší plynonosný horizont je vo vrstve pieskovcov v hĺbke 1671-1676 m. Medzi nimi je približne 45 m hrubá poloha ílov. Kontakt plyn – voda bol zistený v hĺbke 1850 m.

Dôležitým zistením sú kolektorské vlastnosti hornín, ktoré umožňujú ich využitie na úložisko CO₂. Bazálne vrstvy spodného sarmatu majú najväčšie rozšírenie a umožnia bezpečne uložiť najväčšie množstvo oxidu uhličitého.

Plynonosná štruktúra Golianovo je na vysokej kryhe protiklonného mojmirovského zlomu a má smer juhozápad - severovýchod, s dĺžkou cca 4 km, šírkou okolo 1 km. Prevýšenie plynom nasýtenej elevácie je 180 m, celej štruktúry je 365 m (Iv-2).

Z karotážnych meraní všetkých realizovaných vrtov boli vyčlenené jednotlivé plynom sytené horizonty. Ich rozšírenie bolo sledované na okrajových vrtoch štruktúry. Hodnoty jednotlivých horizontov, ale i celé krivky SP a Ra (spontánnej polarizácie a zdanlivého odporu) boli pomocou rýchlostnej krivky prenesené do 3D seizmického merania. Interpretácia bola týmto spôsobom rozšírená po celej ploche merania, prípadne rozšírenia horizontov. Týmto spôsobom sa vymedzilo 11 horizontov, na povrch ktorých boli zostrojené časové a štruktúrne mapy, ktoré boli podkladom pre výpočet pórového objemu a modelový výpočet množstiev vtláčaného objemu CO₂ do prírodnej horninovej štruktúry.

CCS Golianovo

Ložisko zemného plynu je pre trvalé ukladanie CO₂ vhodné najmä z dôvodu, že vlastný zemný plyn ložiska má nepriaznivé vlastnosti – má vysoký obsah CO₂ (priemerne cca 47%), prítomný je tiež dusík (cca 19 %). Zemný plyn ložiska je neštandardný, nízkokalorický (nízka výhrevnosť), obsahuje len okolo cca 34 % metánu. V jednotlivých plynonosných horizontoch je zloženie plynu rozdielne, napr. plyn vo vrte Iv2 má až 86 % CO₂. Ložisko je už čiastočne vyťažené, a jeho ťažba bola pozastavená najmä z energetických a environmentálnych dôvodov. Toto ložisko je možné využiť na úložisko oxidu uhličitého kvôli vhodným vlastnostiam CO₂ v ložiskových podmienkach (vysoká hustota a nízka viskozita) a plnením pórového priestoru resp. odtláčaním vodného zápolia.

Transformácia časti PZZP na CCS Golianovo je ekonomicky prijateľnou a environmentálne žiadúcou možnosťou využitia ložiska, je príspevkom k snahám EÚ o dekarbonizáciu životného prostredia v boji proti klimatickým zmenám podľa stratégie Green Deal. V rámci Slovenskej republiky ide o prvý takýto projekt. Koncept trvalých úložísk CO₂ pochádza z Nórska.

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v tom, že namiesto pôvodne uvažovaného zásobníka zemného plynu v plynonosných vrstvách ložiska Golianovo, bude do nich vtláčať odpadový plyn, oxid uhličitý produkovaný priemyslom, ktorý je v súčasnosti vypúšťaný do ovzdušia. V medziach plynonosných vrstiev, ktoré už v súčasnosti obsahujú vysokú koncentráciu CO₂, vznikne trvalé úložisko oxidu uhličitého. Úložisko sa nachádza v prírodnej

horninovej štruktúre v hĺbke 1670 – 1850 m. Statickým a dynamickým modelom je pre plynonosné vrstvy H2, H3, H4, H5_1, H5_2, H6, H7, H8, H9, H10 a H11 vypočítaný disponibilný objem geologickej štruktúry. Odhadnuté sú množstvá vtláčaného CO₂, vytypované sú objekty a fázy vtláčania.

Prechod na iný druh zatláčaného média z metánu na oxid uhličitý si vyžiada úpravu časti centrálneho areálu a vybudovanie technológie na nový režim vtláčania oxidu uhličitého do podzemia (v prvom stupni cca 380 neskôr až 1460 tis. ton CO₂ ročne). Technicky pôjde o výrazne jednoduchšiu technológiu pozostávajúcu len z kompresie plynu, nevyžaduje sa žiadne sušenie (plyn príde suchý), ani chladenie, ani iná úprava.

Produktovod TU KS04 – CA Golianovo

Projektovaný je produktovod DN500 PN75 o dĺžke 13,1 km, medzi trasovým uzáverom systému produktovodov CO₂ navrhnutom pri areáli existujúcej kompresorovej stanice KS04 Ivanka pri Nitre (Mojmírovce) a strediskom Golianovo. V trase km 0,0 až 9,0 bude vedený v súbehu s existujúcimi plynovodmi spoločnosti Eustream. Pozdĺž produktovodu bude položený optický kábel optického prenosu dát riadiacich, monitorovacích a bezpečnostných systémov produktovodu. Súčasťou produktovodu bude systém kontinuálneho merania prípadného úniku CO₂ z produktovodu.

Produktovod DUSLO – TU KS04

Navrhuje sa vybudovanie produktovodu DN500 PN63 o dĺžke 14,9 km, od vstupného objektu v areáli podniku DUSLO Šaľa po trasový uzáver systému produktovodov pri areáli KS04 Mojmirovce. Trasa produktovodu Duslo Šaľa – TU KS04 bude vedená v bezpečnostnom pásme existujúceho vysokotlakového plynovodu spoločnosti Eustream, ktorým sa prepravuje zemný plyn z KS04 do výrobného závodu Duslo Šaľa. Na trase bude prípadne inštalovaný trasový uzáver plynu za účelom zvýšenia bezpečnosti prepravy. Pozdĺž produktovodu bude položený optický kábel optického prenosu dát riadiacich, monitorovacích a bezpečnostných systémov produktovodu. Súčasťou produktovodu bude systém kontinuálneho merania prípadného úniku CO₂ z produktovodu.

Hlavným dodávateľom oxidu uhličitého bude Duslo Šaľa. Zloženie dodávaného plynu bude stabilné s obsahom 99,85 obj. % CO₂. Vstupný objekt produktovodu rozmerov 25 x 30 m bude vybudovaný na severe areálu podniku DUSLO Šaľa. Pozostávať bude z ústia prírodného potrubia do objektu kontajnerového typu a prijímacej komory produktovodu DN500 (kontajner).

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dôjde:

- k zmene média, namiesto zemného plynu, ktorý je horľavý a v zmesi so vzduchom výbušný, sa bude manipulovať s odpadovým plynom – oxidom uhličitým, ktorý je netoxický a neekotoxický, nehorľavý, nevýbušný, vysoko stabilný plyn, ktorý nereaguje s inými zložkami v ovzduší, a prakticky ani s vodou;
- k zníženiu objemu manipulovaného plynu na polovicu (z objemu 4,5 mil. zemného plynu za deň na max. 2,139 mil. m³/deň oxidu uhličitého);
- k zjednodušeniu technologického postupu, ktorý je redukovaný len komprimovanie vtláčaného plynu bez sušenia, chladenia alebo akejkoľvek inej úpravy (odpadá používanie metanolu na elimináciu tvorby hydrátov pri spätnej ťažbe zemného plynu a tým fugitívne emisie metanolu, ďalej používanie DEG na ohrievanie spätne ťaženého zemného plynu a používanie TEG na jeho sušenie, potreba separácie ložiskovej vody vyťaženej spolu so zemným plynom a tým fugitívne emisie metánu z procesu separácie ložiskovej vody z plynu a kvapalín z filter-separátora kompresorovej súpravy (odfuky

z uvoľňovača plynu) a nakladanie s ložiskovou vodou (spätným zatláčaním do podzemia));

- k zmene prúdov plynov, pri PZZP je prúd plynovodmi obojsmerný, pri CCS je len jednosmerný do úložiska.

Záujmovými obzormi pre ukladanie CO₂ sú len plynonosné vrstvy, ktoré už teraz obsahujú vysoké koncentrácie CO₂;

Z hľadiska bezpečnosti, rizík a vplyvov na životné prostredie vďaka výhodným vlastnostiam oxidu uhličitého dôjde k celkovému zníženiu negatívnych vplyvov navrhovanej činnosti oproti povolenému stavu budovania PZZP. Riziká sú minimalizované tým, že v ložisku je oxid uhličitý už zastúpený. Ložiskovým prieskumom je vypočítané a rozhodnutiami OBÚ dovolené natlakovanie o 40% nad počiatočný tlak.

CCS Golianovo bude pozostávať z:

- pozemných technológií umiestnených v Centrálnom areáli na juhu priemyselnej zóny Golianovo, p. č. 951/40, 951/44 (vstupný terminál, kompresory);
- podpovrchových líniových stavieb k sondám – pripojovacích potrubí CO₂ DN150 PN210 k sondám, prebudujú sa existujúce (3 koridory) a vybudujú sa nové k dvom vrtom;
- injektážnych a monitorovacích vrtov, dôjde k prebudovaniu výstroja zapojených vrtov a vybudovaniu nových vrtov;
- hlbokých geologických vrstiev úložiska CO₂.

Centrálny areál CCS Golianovo bude obsahovať:

- kompresorovú stanicu umiestnenú v CA Golianovo pre zatláčanie 43,4 - 167 t/h CO₂ do úložiska; tlakové úrovne kompresorovej stanice sa uvažujú na vstupe 1-3 MPa, na výstupe 10 MPa (týmto tlakom sa dosiahne požadovaný ložiskový tlak okolo 21 MPa, čo zodpovedá PN210 prípojok); v samostatnom murovanom objekte budú umiestnené 2 kompresorové súpravy, pre prípad výpadku jednej z nich (prevádzkovaný bude vždy len jeden kompresor), každá súprava je uložená v protihlukovom boxe, s možnosťou odvetrávania; pre prípad výpadku elektrickej energie bude k dispozícii záložný dieselagregát;
- meraciu stanicu zatláčaného CO₂ na metrologicky overené meranie, zabezpečené a kontrolované štátnou organizáciou SMÚ;
- ježkovacia komora na ústí produktovodu;
- plynový detekčný systém (PDS) pre CO₂ v blízkosti sond a technológie strediska Golianovo;
- napojenie PDS kontinuálne detekujúceho prípadné úniky CO₂ na produktovode a počas prepravy do riadiaceho systému prepravy CO₂;
- nový riadiaci systém, ktorý umožní monitorovať a riadiť celú prepravu CO₂ od vstupného objektu v Šali až po zatlačenie CO₂ do podzemia zo strediska Golianovo;
- hlavný bod optického prenosového systému dát prepájajúceho riadiace a monitorovacie a bezpečnostné systémy produktovodu.

Nevyžaduje sa žiadna úprava odpadového plynu pred jeho zatlačením do podzemia. Plyn prúdiaci do strediska Golianovo bude na základe požiadaviek zákona č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 258/2011 Z. z.“) dopravovaný ako suchý (voda koroduje potrubie) a nebude aktívne chladený na presnú teplotu.

Pripojovacie potrubie DN150 PN210 k sondám

Pre účely CCS - vtláčanie oxidu uhličitého do plynonosných vrstiev ložiska budú využité existujúce vrty Iv2,6,7 a Go1,3 (5 ks). Z nich sú na CA napojené existujúcimi potrubiami DN80 PN160 vrty Iv2, Iv6 a Go1, a realizácia zmeny navrhovanej činnosti si vyžiada prebudovanie týchto rozvodov na DN150 PN210 v tom istom koridore. Ostatné sa vybudujú nanovo (2 nové prípojky k sondám Iv7 a Go3). Všetky prípojky budú káblami (elektrina, dáta) prepojené s centrálnym areálom.

Injektážne a monitorovacie vrty, úložisko CO₂

Úložisko pozostáva z vrstiev s vodou (akviferové vrstvy, spodný panón) a vrstiev s plynom (plynonosné vrstvy, spodný sarmat). Miestom na ukladanie CO₂ budú plynonosné, už čiastočne vyťažené vrstvy. Kolektorskou horninou sú zlepenca a vápnité pieskovce. Úložisko sa nachádza v hĺbke 1670 – 1850 m (hrúbka 180 m).

Nadložie úložiska je vytvorené 150 – 300 m hrubou polohou nepriepustných ílov až ílovcov, ktoré tvoria mohutnú tesniacu zónu úložiska. V podloží úložiska sú nepriepustné kryštalické horniny paleozoika. Z dôvodu dostatočného tesnenia kolektorských hornín úložiska nadložnými nepriepustnými ílmi je horninová štruktúra vhodná na vytvorenie úložiska oxidu uhličitého s povoleným pretlakom o 40 % vyšším ako je hydrostatický tlak v ložisku.

Zatlačanie - injektáž CO₂ bude prebiehať v troch fázach, ktoré umožňujú rozšírenie úložiska. Injektáž bude prebiehať postupným zapájaním vrtov do tohto procesu. Predpokladaný začiatok injektáže je január 2027. V prípade posunu začiatku injektáže sa úmerne zmenia intervaly rokov. Časový plán sa môže meniť podľa dostupnosti CO₂ a naplnenia úložiska.

Úložisko oxidu uhličitého bude budované v celom komplexe štruktúry spodného sarmatu postupne od najvyšších polôh po zónu stanovenú dynamickým modelovaním. Plnenie začne prvou etapou vo vrcholovej časti vrtom Go1 s predpokladom trvania 2 roky. Druhá etapa bude pokračovať v plnení úložiska aj z vrtov Iv2 a Iv6. Tretia etapa bude pokračovať ďalšími vrtmi Iv7 a Go3. Hranice rozširovania oblaku CO₂ bude sledované vypracovaným monitorovacím plánom. Spoločnosť ENGAS s.r.o. v technickom partnerstve s SLB Schlumberger má vypracovaný monitorovací plán podľa zákona č. 258/2011 Z. z..

Produktovody DUSLO Šaľa – TU KS04 Mojmirovce – CA Golianovo

Navrhovaný produktovod predstavuje tranzitnú technicky zabezpečenú potrubnú trasu pre dodávku CO₂, ktorý bude dopravovaný z Duslo, a.s. Šaľa.

Produktovod bude uložený v zemi a celá jeho realizácia sa bude uskutočňovať vo vonkajšom prostredí.

Úsek TU KS04 – CA je navrhovaný tak, že 9 km jeho trasy (z dĺžky 13,1 km) kopíruje líniu existujúcich tranzitných plynovodov spoločnosti Eustream a aby bol od osi krajného potrubia týchto plynovodov vzdialený 12 m. Produktovod má vydané územné rozhodnutie a stavebné povolenie na prepravu plynu.

Úsek DUSLO – TU KS04 bude v ochrannom pásme existujúceho plynovodu spoločnosti Eustream, ktorým sa prepravuje zemný plyn z KS04 do výrobného závodu Duslo Šaľa.

Popis trás a základných objektov

Úsek TU KS04 - CA

Produktovod TU KS04 – CA, bude v trase, ktorá bola odsúhlasená vo vyššie citovanom záverečnom stanovisku č. 7472/2016-1.7/ml zo dňa 13. 12. 2016 vo variante 1, po jej úprave

- trasa začne trasovým uzáverom východne od areálu kompresorovej stanice (KS04) a po križovaní povedie rovnobežne so zväzkom plynovodov, po ich ľavej (severnej) strane;

- trasa bude križovať (v km 1,55 produktovodu) železničnú trať Nové Zámky - Prievidza v žkm 24,1;
- trasa bude v km 2,4 križovať cestu I. triedy I/64 Nitra – Komárno I/64 a po opätovnom prekrižovaní zväzku plynovodov bude pokračovať rovnobežne s nimi po ich južnej strane;
- trasa bude ďalej križovať tok Malá Nitra (km 3,4), rieku Nitra (km 5,8) a kanál 5206 143 005 (km 6,6);
- trasa bude križovať cestu III. triedy Nitra – Úľany nad Žitavou III/1641 (km 6,6);
- v km 8,2 bude trasa križovať potok Kadaň;
- v km 9,0 – 9,3 bude nový produktovod križovať tranzitné plynovody a dva ropovody Transpetrol-u, a bude pokračovať severným smerom popri hranici katastrov obcí Veľký Cetín a Paňa;
- v km 9,9 sa trasa odkloní SZ smerom na Golianovo a bude viesť rovnobežne s miestnou komunikáciou, od ktorej bude vzdialená 15 m a viac východným smerom;
- trasa bude križovať miestne kanály (Veskejský v km 11,2, Betlehemský v km 12,3 a Tichý kanál v km 12,7) a miestnu asfaltovú komunikáciu;
- v km 13,0 sa nová trasa obráti o 90 stupňov a bude pokračovať západným smerom krížom cez miestnu komunikáciu smerom k CA CCS;
- v cca km 13,08 sa trasa obráti smerom na sever a skončí v km 13,10 na hranici pozemku CA CCS Golianovo.

Trasu produktovodu *TU KS04 – CA Golianovo* je možné rozdeliť na dva úseky:

- trasu Z – V smeru od trasového uzáveru pri KS04 so začiatkom pôvodného staničenia v km 0,2 po km 9,0, ktorá je v súbehu so zväzkom plynovodov na ich severnej i južnej strane, lomový bod je v km 9,0;
- trasu J - S smeru od km 9,0 (lomový bod) po km 13,1 (CA Golianovo), ktorá je v súbehu s miestnou komunikáciou Golianovo – Paňa.

Oba úseky produktovodu DUSLO – TU KS04 resp. TU KS04 – CA budú prepojené prostredníctvom trasového uzáveru umiestneného v blízkosti kompresorovej stanice (areálu) KS04 s pracovným názvom TU KS04.

Základné stavebné objekty a prevádzkové súbory *TU KS04 Mojmirovce* sú:

- ježkovacie komory,
- rýchlouzávery ochrany produktovodu pred únikom CO₂ pracujúce automaticky na mechanickom princípe,
- ventilový systém prepojený produktovodov ovládaný buď manuálne alebo automaticky z riadiaceho systému CA CCS Golianovo,
- objekt riadiaceho systému a systému monitorovania produktovodov,
- systém kontroly únikov CO₂ v blízkosti technológie trasového uzáveru,
- príprava pre inštaláciu prístrojov regulácie prietokov a tlakov CO₂ vrátane pomerových meraní prepravy CO₂ z viacerých smerov/plynovodov, s ktorými sa uvažuje v ďalších fázach výstavby prepravného systému CO₂,
- bod optického prenosového systému dát prepájajúceho riadiace, monitorovacie a bezpečnostné systémy produktovodu,
- systém kontinuálneho merania prípadného úniku CO₂ z produktovodu,

- systém monitorovania pohybu osôb v objekte a kamerový systém a
- oplatenie.

Úsek DUSLO – TU KS04

Úsek produktovodu Duslo Šaľa – KS04 Ivanka pri Nitre v dĺžke 14,9 km je navrhovaný tak, aby kopíroval a bol v súbehu s plynovodom spoločnosti Eustream (určený k preprave zemného plynu z KS04 Ivanka pri Nitre do DUSLO Šaľa) a viedol vo vzdialenosti 30 metrov od osi potrubia plynovodu.

Pozdĺž produktovodu bude položený optický kábel optického prenosového systému dát prepojenia riadiacich, monitorovacích a bezpečnostných systémov produktovodu. Na trase bude prípadne projektovaný ďalší trasový uzáver pre účely zvýšenia bezpečnosti prepravy média.

Trasa úseku vedie viac menej Z – V smerom až po lomový bod pod obcou Mojmirovce (km 10,9), kde sa stáča smerom na SV k areálu KS 04.

Trasa:

- v k. ú. Močenok (okres Šaľa) po opustení areálu DUSLO Šaľa, severne od neho, križuje cestu III. triedy Močenok – Šaľa (km 0,6), tok Dlhý kanál (km 1,0) a viacero miestnych komunikácií, obchádzajúc osadu a výrobný areál Gorazdov zo severu,
- v k. ú. Cabaj pokračujúc východným smerom križuje cestu II/562 Cabaj-Čápor – Trnovec nad Váhom (km 3,7) a vetvu Bačalského kanála (km 4,0),
- v k. ú. Svätoplukovo prechádza cez cestu III/1688 (km 5,25),
- v k. ú. Veľká Dolina je trasa vedená severne od obce, kde križuje Dolinský potok (km 7,55), ktorý je hranicou s ďalším k. ú. Mojmirovce,
- v k. ú. Mojmirovce križuje druhý krát cestu III/1688 Mojmirovce - Veľká Dolina (km 8,15), a v priestore južne od Mojmiroviec potok Chrček (km 8,9), cestu III/1687 Mojmirovce – Poľný Kesov (km 9,65) a Cabajský potok (km 10,55),
- za Cabajským potokom je miesto lomu trasy v km 10,9 smerom na SV,
- v k. ú. Štefanovičova pokračuje SV smerom, kde prekonáva Tvrdošovský potok (km 13,7), za ktorým sa približne pravouhlo lomí smerom na sever, do blízkosti KS04, kde bude zriadený trasový uzáver produktovodu TU KS04.

Vstupný objekt DUSLO Šaľa

Vstupný objekt produktovodu CO₂ bude umiestnený na severe areálu DUSLO Šaľa. Základné stavebné objekty a prevádzkové súbory vstupného objektu predstavujú:

- ježkovacie komory,
- rýchlouzávery ochrany produktovodu pred únikom CO₂ pracujúce automaticky na mechanickom princípe,
- ventilový systém prepojený produktovodov ovládaný buď manuálne alebo z riadiaceho systému Golianovo,
- objekt riadiaceho systému a systému monitorovania produktovodov,
- prípravu pre inštaláciu regulácie prietokov a tlakov CO₂ vrátane pomerových meraní prepravy CO₂ z viacerých smerov/plynovodov, s ktorými sa uvažuje v ďalších fázach výstavby prepravného systému CO₂,

- meráciu stanicu vstupu CO₂ do systému produktovodu z výrobného závodu Duslo Šaľa na metrologicky overené meranie, zabezpečené a kontrolované štátnou organizáciou SMÚ,
- územnú prípravu priestoru na výstavbu malej kompresorovej jednotky, za účelom zvýšenia tlaku prepravy CO₂ v ďalších fázach projektu budovania prepravného systému CO₂,
- systém kontroly únikov CO₂ v blízkosti technológie a produktovodu, a napojenie systému merania prípadného úniku CO₂ počas prepravy a jeho implementácia do riadiaceho systému riadenia prepravy CO₂, a zatlačania do podzemia strediska Golianovo,
- vstupný bod optického prenosového systému dát prepájajúceho riadiace a monitorovacie a bezpečnostné systémy produktovodu a
- oplotenie.

V rámci zisťovacieho konania boli identifikované predpokladané vplyvy zmeny navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia nasledovne:

Vplyvy na obyvateľstvo a jeho zdravie

Doterajšia banská činnosť (ťažba zemného plynu, realizácia nových vrtov) nepreukázala žiadne negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Úložisko CO₂, aj všetky vrty a produktovody sú lokalizované mimo zastavaného územia obcí. Technológia bude zriadená v území určenom pre výrobu a služby – priemyselnom areáli Golianovo, vzdialeného od najbližších rodinných domov v Golianove 170 m a viac.

Podľa záverov „*Posúdenia rizika a vybudovania trvalého úložiska oxidu uhličitého v podzemí plynového poľa/zásobníka Ivanka pri Nitre – Golianovo*“, ktoré je prílohou č. 5 k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti, riziko ohrozenia jednotlivých zložiek životného prostredia a zdravia obyvateľstva ani v najzávažnejšom havarijnom scenári na úložisku CO₂ nehrozí.

Hluk bude vyžarovaný budovou kompresorov (pracovať bude vždy len jeden z dvoch kompresorov uložených vo samostatných protihlukových boxoch), budovou transformátora a povrchom nadzemných potrubí v centrálnom areáli. Hluk bol posúdený spolu s ďalšími zdrojmi pôvodne plánovaného podzemného zásobníka v hlukovej štúdii. Ani tento scenár nepreukázal prekračovanie najvyšších prípustných hodnôt určujúcej veličiny pre hluk z iných zdrojov (priemyselné prevádzky a súvisiaca doprava vo vnútri územia areálu), v referenčnom intervale deň (50 dB), večer (50 dB) a noc (45 dB), v najbližšom dotknutom chránenom priestore. Na hranici obytného územia dosiahla vypočítaná hodnota určujúcej veličiny hluku najviac 35,9 dB. Pre prípad CCS budú hodnoty ešte nižšie pre podstatne jednoduchšiu technológiu (len vtlačanie, nie je potrebná žiadna úprava plynu) v porovnaní s posudzovaným podzemným zásobníkom zemného plynu. Navrhovateľ uvádza v oznámení o zmene navrhovanej činnosti aj opatrenia na elimináciu hluku počas výstavby prevzaté z hlukovej štúdie.

Nepredpokladá sa žiadna významná produkcia emisií znečisťujúcich látok v ovzduší, ani počas výstavby, ani počas prevádzky. Samotný koncept ukladania CO₂ do podzemia je environmentálnym projektom znižovania obsahu oxidu uhličitého v ovzduší, pre účely zmierňovania klimatických zmien.

Počas realizácie zmeny navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú významné vplyvy na obyvateľstvo.

Vplyvy na pôdu

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti dôjde prevažne k dočasnému záberu hlavne orných pôd prдуктовodmi a prípojkami k vrtom spolu na plochách v súčte 77, 6 ha.

Trvalo budú zabraté len plochy ornej pôdy v rozsahu 10 x 10 m pre nové vrty v k. ú. Golianovo (Go2, 4, 5, 6), spolu 0,04 ha.

Podstatné sú dočasné zábery orných pôd pre prдуктоводы a prípojky v šírke pracovného pruhu. Na orných pôdach dôjde v rámci pracovného pruhu k realizácii skrývok orničnej a podorničnej vrstvy. Pracovný pruh bude v šírke 25 m. V jeho okrajovej časti bude vyčlenený pás o šírke 5,7 m pre depónie pôd. K snímaniu pôdných vrstiev dôjde v šírke 19,3 m (25 – 5,7 m). Skrývkovanie sa uskutoční v poradí ornica o hrúbke cca 20 cm a podorničie v hrúbke okolo 40 cm. Manipulácie s pôdnymi vrstvami nebudú v celej dĺžke budovaných prдуктоводов naraz, ale po úsekoch.

Po ukončení výstavby sa v líniiach prдуктоводов a pracovných pruhov uskutoční technická rekultivácia a obnova pôdných vlastností. Rekultivácia dočasne zabratých orných pôd bude pozostávať z technickej, agrotechnickej a agrochemickej časti.

Nepredpokladá sa žiadne znečisťovanie pôd v dôsledku realizácie činnosti, do úvahy pripadá iba prípad havarijného úniku ropných látok zo strojnej techniky. K dispozícii musia byť sanačné prostriedky.

Dočasne sa v dôsledku manipulácie s pôdnymi vrstvami naruší ich chemizmus, ktorý sa ale s odstupom času po stabilizácii pôdných pomerov, čo sa týka obsahu humusu a sorpčnej kapacity, pôdnej reakcie i obsahu živín upraví, resp. prispôsobí prirodzenému stavu. Prirodzenými pôdotvornými procesmi sa pôvodné pôdne pomery obnovia. K obmedzeniu poľnohospodárskych činností (rastlinnej výroby) dôjde nespojito, vždy na inom úseku budovaných prдуктоводов a prípojk, v inom čase. Obmedzenia budú len krátkodobé. Zníženie produkčnej schopnosti pôd bude dočasné, so stúpajúcim trendom a obnovou v priebehu niekoľkých sezón.

Vplyvy na horninové prostredie v zóne kvartérneho pokryvu

Stavebný zásah bude v zóne kvartérneho pokryvu budovaného na pahorkatinách eolickými sedimentmi (spraše), na svahoch deluviálnymi a proluviálnymi sedimentmi, v terénnych zníženiach fluviálnymi sedimentmi. Horninového prostredia sa dotknú manipulácie so zeminami podkladu v súvislosti s výkopmi rýh pre potrubia. Manipulované objemy predstavujú schématicky plochu 3,56 m² krát dĺžka prдуктоводу. Pri výkopových prácach sa bude manipulovať s objemom zemín v jednotlivých úsekoch:

- TU KS04 Mojmirovce – CA Golianovo v množstve cca 46,6 tis. m³,
- DUSLO Šaľa – TU KS04 Mojmirovce množstve cca 53,1 tis m³.

Doba výstavby je relatívne krátka a manipulácia so zeminami bude po úsekoch, vždy na inom mieste. Sklon stien výkopov je koncipovaný na hodnotu 1:0,35, čo sa môže zmeniť na základe inžinierskogeologického prieskumu, ktorý stanoví podmienky stability stien výkopov.

Po inštalácii potrubia a ďalšej výstroje (optický kábel, katódová ochrana) sa vykopanými zeminami ryhy zasypú. Nepredpokladá sa vznik žiadneho previsu alebo deficitu zemín. V priebehu výstavby sa manipulované zeminy nakypria a po ukončení s odstupom času uľahnú. Kvalita podkladu by mohla utrpieť iba v prípade havárie mechanizácie s únikom ropných látok do prostredia.

Vplyvy na a geomorfologické pomery

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti sa geomorfologické pomery nezmenia. Miesta dočasného záberu pôdy v líniiach inštalovaných potrubí a v pracovných pruhoch sa po ukončení výstavby zahrnú a terén sa zrekultivuje do pôvodného stavu.

Vplyvy na podzemné vody plytkého obehu

Stavebný zásah bude v zóne kvartérneho pokryvu budovaného na pahorkatinách eolickými (spraše), deluviálnymi a proluviálnymi sedimentmi, v zníženinách fluviálnymi sedimentmi, ktoré sú nositeľmi zvodnenia podzemných vôd plytkého obehu. Prienik kvartérnymi uloženinami je prítomný aj pri existujúcich a plánovaných sondách. Všetky vrty majú / budú mať zacementovanú úvodnú kolónu, čím sa eliminuje komunikácia média s okolím. Integrita vrtov sa pravidelne kontroluje geofyzikálnymi meraniami.

V prevažnej časti všetkých líniových stavieb DN500 PN63, DN500 PN75 a DN150 PN210 sa stavebný zásah dotkne prostredia sprašových hĺn a spraší, ktoré sú izolátormi. Potrubie tu bude uložené a prevádzkované v rámci nenasýtenej zóny, bez prítomnosti vody resp. súvislého zvodnenia. V tejto konštelácii nemá výstavba i prevádzka žiadne interakcie s podzemnými vodami.

Viac alebo menej súvislé zvodnenie je možné očakávať v prostredí fluviálnych akumulácií v nivách tokov a terás, prípadne priľahlých delúvií a prolúvií úpätiach svahov, ktoré zabezpečujú odtok povrchových a podpovrchových vôd do nižšie položených alúvií. Do kontaktu s podzemnou vodou sa líniové stavby môžu dostať pri križovaní alúvií vodných tokov, ktoré sú väčšinou úzke a plytké. Rozsiahlejšie alúvium sa nachádza v povodí Dlhého kanála a v povodí Nitry a Malej Nitry. Kontakty s podzemnými vodami riečnych náplavov sú v prípade

- CCS – tri: Tichý kanál, Betlehenský anál a tok Kadaň;
- TU KS04 – CA je ich sedem: Malá Nitra, Nitra, kanál 5206 143 005 v k. ú. Veľký Cetín, Kadaň, Veskejský kanál, Betlehenský kanál, Tichý kanál;
- DUSLO – TU KS04 – ich je šesť: vetva Bačalského kanála, Dolinský potok, Chrček, Cabajský potok, Tvrdošovský potok;

Odporúčané je budovanie križovaní s tokmi a ich fluviálnych komplexov v suchých periódach (štatisticky v júli až septembri), kedy sú hladiny podzemných vôd najnižšie. Podľa lokálnej konštelácie alúvia konkrétneho toku sa potrubie bude ukladať v nenasýtenej alebo nasýtenej zóne jednotlivých kolektorov.

Budovanie vo vodnom prostredí tu bude mať zvýšené nároky na izoláciu a protikoróziu ochranu potrubí. Budovanie potrubí bude po úsekoch, vždy v relatívne krátkom období. Otvárkou kolektorov a manipuláciou so zeminami môže dočasne a krátkodobo dôjsť k zakaľovaniu odkrytých podzemných vôd nerozpustnými látkami. Pri otvárke kolektorov bude potrebné vo zvýšenej miere dbať na prevenciu úniku ropných látok z mechanizácie.

Potrubia budú ukladané kolmo na prúdenie podzemných vôd alúviami tokov. Bariéra v prúde podzemnej vody nevznikne, keďže priemery zabudovávaných potrubí budú malé (50, 15 alebo 5 cm). Samotná konštrukcia produktovodov je plyno- resp. vodotesná, bez možnosti úniku média do okolitého prostredia. Prepravovaným médium bude oxid uhličitý, ktorý nie je vodným zákonom vymedzený ako znečisťujúca látka, a s vodou prakticky nereaguje (dobré sa v nej rozpúšťa). Plyny budú dopravované v tlakovo uzavretom monitorovanom systéme, izolovanom od okolitého prostredia. Úniky sú v bežnej prevádzke vylúčené. Nepredpokladá sa žiadne znečisťovanie podzemných vôd v dôsledku prevádzky zmeny navrhovanej činnosti.

Vplyvy na horninové prostredie v zóne predkvartérnych hornín

V súvislosti s realizáciou samotného úložiska CO₂, CCS Golianovo budú ovplyvnené hlboko uložené geologické vrstvy neogénu - spodného sarmatu.

Navrhovateľ uvádza, že vplyvy na horninové prostredie sú identifikované v posúdení úložného komplexu Golianovo, v určenej štruktúre podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 258/2011 Z. z., požadovanej pre vydanie osvedčenia MH SR, podľa NV SR č. 107/2010 Z. z., o vhodnosti prírodnej horninovej štruktúry Golianovo na trvalé podzemné uskladňovanie oxidu uhličitého. Posúdenie úložného komplexu (Šályová, B. et al., 08/2024b) a návrh pre vydanie osvedčenia

(Šályová, B. et al., 08/2024a) vypracovala spoločnosť ENGAS v technickom partnerstve s SLB Schlumberger, ktorý spracoval statický (geopriestor) a dynamický (plnenie CO₂) model ložiska.

V ložisku sa plyn nachádza milióny rokov, kedy došlo k styku CO₂ s horninou a ložiskovou vodou. Pri kontakte oxidu uhličitého s horninou prebehli všetky geochemické reakcie, takže k ďalším geochemickým reakciám nepríde. Taktiež počas tohto obdobia došlo k dosýteniu ložiskovej vody. Neočakáva sa, že dôjde k chemickým reakciám medzi vtláčaným prúdom oxidu uhličitého a prostredím horniny, pretože geologický útvar už obsahuje značné množstvo CO₂ (47 %), metánu (34 %) a dusíka (19 %). Toto už existujúce zloženie plynu naznačuje geochemickú rovnováhu vo formácii ložiska. Okrem toho historické ťažobné operácie počas 25-ročného obdobia nepriniesli na povrch žiadny pevný materiál, čo naznačuje stabilitu a inertnosť kolektorského útvaru. Navrhovateľ v oznámení o zmene uvádza, že v rámci požiadaviek na monitorovanie podľa zákona prílohy č. 2 k zákonu č. 258/2011 Z. z., sa možné chemické reakcie budú sledovať vhodnou kombináciou podrobných analýz, experimentov a modelovania. Navrhnuté postupy uvádza v oznámení o zmene navrhovanej činnosti.

Kolektorské horniny majú dobrú priepustnosť okolo 100 mD, takže pri vtláčaní do uskladňovacích objektov nepríde k enormnému nárastu maximálnych ložiskových tlakov (BHP). Kolektor je tvorený pieskovcom a zlepencom a tesniace vrstvy medzi jednotlivými úložnými obzormi sú tvorené horninami na báze ílov, takže štiepne tlaky sú vysoké. Nadložný komplex obzorov uskladňovacích horizontov má rádovo 100 až 300 m a je tvorený ílovcami. Nepriepustná časť podložných uskladňovacích horizontov (kryštalínikum) má rádovo 1500 m a nemôže dochádzať k migrácii plynu cez nadložie a podložie. Rozhodnutím o povolení zmeny č. 1 povolenej banskej činnosti v chránenom území Branč z januára 2016 je povolený maximálny prevádzkový tlak o 40% vyšší ako pôvodný ložiskový tlak. Úložisko bude vytvorené v čiastočne odťaženom ložisku plynu, ktoré existovalo milióny rokov. Preto navrhovateľ nepredpokladá prienik ani únik plynu prírodnými cestami, z dôvodu geologickej stavby, vrátane tektoniky, rozvoja prasklín, prieniku oxidu uhličitého do nadložia a po stranách, ani únik umelými cestami, cez vrty.

Navrhovateľ predpokladá, že protiklonný a východný mojmírovský zlom nepokračujú až po povrch. Ich vznik a činnosť je spojená s pohybmi v sarmate a koncom panónu pravdepodobne končí, ako ukazuje seizmické meranie a zachovanie ložiska plynu. Napriek tomu, v budúcnosti bude potrebné analyzovať v obraze seizmiky možné pokračovanie do vyšších polôh.

Neočakáva, že CO₂ dosiahne hlavný mojmírovský zlom, očakáva, že bude zachytený nepriepustným protiklonným mojmírovským zlomom.

Charakter kolektorských hornín, medzivrstiev, nadložia a podložia a ich rozloženie v geopriestore nedáva predpoklad tvorby prasklín a puklín. Implementáciou účinných stratégií zmierňovania je možné minimalizovať pravdepodobnosť vzniku trhlín. Patrí k nim nepretržité monitorovanie, paralelné simulácie a proaktívne riadenie, ktoré navrhovateľ v oznámení o zmene navrhovanej činnosti uvádza.

K riziku prieniku oxidu uhličitého do nadložia navrhovateľ uvádza, že plynom sýtené horizonty sú zistené v hĺbke 1670 - 1850 m v spodnom sarmate. Veľká hrúbka nadložných ílov 150 - 300 m vrchného sarmatu nedovolí prienik oxidu uhličitého do nadložia. Nadložné íly váhou sedimentov v nadloží sú pevne „zrastené“ s plochou zlomu a ílmi v jeho poklesnutej kryhe.

K riziku úniku z úložiska uvádza, že úložiskom bude ložisko plynu, kde ani po odtlačení vodného zápolia nemôže plyn unikáť, pretože po stranách - krídlach ložiska je zistený nárast hrúbky ílov. Simulácia dynamického toku naznačuje, že skladovanie CO₂ v ložisku plynu je účinne obmedzené štruktúrou zlomov. Okrem toho podľa geologického modelu nie je v hlbokých akviferových útvaroch zrejma žiadna cesta úniku.

K migrácii v neuzavretom ložisku: Ložisko je uzavreté a využíva sa priestor pôvodného ložiska plynu, čím sa zabezpečuje, že nedôjde k migrácii uloženého CO₂ mimo uzavretého priestoru. Dôjde k odtlačaniu vodného zápolia – vytesňovaniu soľanky v skladovacích formáciách. Vtláčanie CO₂ do hlbších akviferov je obmedzené na uzavreté oblasti, čím sa zabráni akejkol'vek migrácii do neutesnených oblastí.

Eliminácii umelých únikových ciest sa bude predchádzať prostredníctvom opatrení pred zahájením injeckáže, počas a po ukončení injeckáže. Pred realizáciou zmeny navrhovanej činnosti sa vykoná dôkladné posúdenie integrity všetkých starších vrtov. Všetky staršie vrty sa opravujú a odskúšajú. Zabezpečenie integrity vrtov sa bude ďalej sledovať samostatnými štúdiami. Návrh prác je v oznámení o zmene uvedený.

Ložisko plynu a budúce úložisko CO₂ Golianovo sa nachádza mimo aktívnych zemetrasných zón. Nepredpokladajú sa vertikálne zmeny terénu, alebo hlbších častí, čo podporuje hĺbka ukladania, mohutný ílový pokryv ložiska, existencia a zachovanie ložiska vo vrstvách spodného sarmatu po dobu okolo 10 mil. rokov, poloha ložiska mimo pruhov spájajúcich zemetrasné epicentrá na území Slovenskej republiky.

Tlak a teplota úložnej jednotky v nadväznosti na rýchlosť a množstvo vtláčania prúdu oxidu uhličitého, v porovnaní s počiatočným tlakom v ložisku, sú nasimulované 3D dynamickým modelom. Na konci fázy 1A sa v ložisku plynu pozoruje nárast tlaku. Počas fázy 1B sa tlak v ložisku plynu naďalej zvyšuje v dôsledku vyššej rýchlosti vtláčania a k nárastu tlaku dochádza aj mimo ložiska. Vo fáze 1C, zatiaľ čo tlak v ložisku klesá, tlak mimo ložiska plynu sa výrazne zvyšuje v dôsledku vtláčania do vrtov Go3 a Iv7.

Pre teplotu ložiska sa počas celej simulácie predpokladajú izotermické podmienky. Udržiavaním vhodnej teploty prúdu CO₂ v ústí vrtu sa minimalizujú teplotné rozdiely vo vrte a v ložisku, preto sa nepredpokladajú žiadne významné tepelné účinky v dôsledku vtláčania CO₂.

Ukladanie CO₂ v čiastočne vyťaženom ložisku, aj v slanej zvodnenej vrstve mimo zásobníka, je dobre uzavreté bočne zlomami a záhybovými štruktúrami a vertikálne nadložným tesnením. Zatiaľ čo CO₂ sa udržiava v skladovacom komplexe, je nepravdepodobné, že by sa vstrekaný CO₂ počas migrácie stretol s významnými zmenami tlaku a teploty. Preto sa očakáva, že zostane v superkritickej fáze vzhľadom na prevládajúce tlakové a teplotné podmienky v skladovacom komplexe.

Navrhovateľ uvádza, že zabezpečenie integrity vrtov s cieľom verifikovať podmienky hláv vrtov vrátane prietoku, tlaku a teploty, bude ďalej sledovať samostatnými štúdiami.

Zo zisťovacieho konania, zo stanovísk doručených od sekcie geológie a od MH SR, uvedených v tomto záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania vyššie, však vyplynula potreba overiť predpoklady navrhovateľa uvedené v oznámení o zmene navrhovanej činnosti, v rámci následného posudzovania vplyvov podľa zákona. Sekcia geológie upozornila, že staršie práce spolu s novšími údajmi (vrátane izotopických údajov) poukazujú na hlbinný pôvod CO₂, ktorý preniká do daného prostredia najskôr prostredníctvom hlbinných zlomov. Toto nepriamo podporuje aj netradičné objemové zastúpenie plynových zložiek ložiska Golianovo s anomálne vysokým obsahom CO₂, čo svojou mierou narušuje predstavu o izolovanosti navrhovaného systému.

Vplyvy na hlboké podzemné vody

Oxid uhličitý bude v rámci CCS Golianovo zatláčaný do plynonosných vrstiev spodného sarmatu H2 až H11, ktoré obsahujú určitý podiel vody. Prieskumom a výpočtami, ktoré sú uvedené v oznámení o zmene navrhovanej činnosti, sú určené maximálne tlaky, o ktoré je možné bezpečne zvýšiť hydrostatické tlaky v ložisku, zo súčasných 100% na 140%. Pri natlakovaní vrstiev médiom je vodné pole zatláčané do strán. Tlačenie CO₂ do úložiska bude permanentné s rozširovaním oblaku CO₂ plynonosnými vrstvami podľa dynamického

modelovania (SLB Schlumberger). Statickým (geopriestor) a dynamickým modelovaním (prúdenie CO₂) je vypočítaná kapacita úložiska a plán injektáže z hľadiska množstiev CO₂ v čase (fázach).

Navrhovateľ uvádza, že odbornou analýzou vplyvov na geologické pomery nie sú preukázané geochemické, geomechanické alebo geofyzikálne interakcie s okolím, ani úniky. Charakter zvodnenia ložiska a širokého okolia je precízne spracovaný v práci Feceka P., Feckovej B. a ďalších (09/2010) Cieľom geologickej úlohy bolo overenie režimu podzemných vôd hlbokých geologických štruktúr, hydrochemickej zonálnosti, pohybu podzemnej vody v terciárnom komplexe, overenie možného hydrogeologického a hydraulického prepojenia jednotlivých litofácií sedimentárnych formácií, výpočet zásob podzemných vôd, a pre pôvodne plánovaný PZZP aj prípadné využívanie termálnych vôd v podmienkach skladovania zemného plynu a návrh geologickej formácie vhodnej na likvidáciu vytlačenej ložiskovej vody.

CCS Golianovo je plánovaný v prostredí uzavretej hydrogeologickej štruktúry spodného sarmatu. Podzemné vody sarmatu sú viazané na hlboko uložené kolektory, ktoré dosadajú priamo na kryštallické podložie. Pieskovce a zlepenice dosahujú maximálne hrúbky 300 – 350 m, koeficienty filtrácie sa pohybujú od $1,9 \cdot 10^{-7}$ – $1,5 \cdot 10^{-6}$ m/s (25-200 mD). Sarmatské kolektory sú prekryté cca 300 m mocnou vrstvou vápnitých ílov až ílovcov. Prítomnosť ťažiteľných množstiev horľavého plynu a chemizmus podzemnej vody ukazuje na uzavretý charakter štruktúry, z časti litofaciálne i tektonicky. V štruktúre sa zachováva pôvodný morský až brakický charakter chemizmu vody. Podzemná voda sarmatu je vysoko mineralizovaná (8-92 g/l), výrazného chemizmu Na-Cl. Na tvorbe chemizmu okrem prítomnosti morskej vody participuje selektívne rozpúšťanie evaporitov, prítomnosť CO₂ je juvenilného pôvodu. Z izotopického zloženia podzemnej vody (Iv2) je odvodzovaná prítomnosť vôd zrážkového pôvodu z obdobia s teplou klímou (miocén). V hydrochemickom poli sa podzemné vody premietajú do uzavretej hydrogeologickej štruktúry.

V oznámení o zmene navrhovanej činnosti sú uvedené závery, cit.: „Na zatlačanie CO₂ sú určené uzavreté hydrogeologické štruktúry sarmatu, ktoré sú bez hydraulického prepojenia s okolím, a bez vplyvu na množstvo, režim a prúdenie iných hlbokých kolektorov podzemných vôd alebo kolektorov podzemných vôd plytkého obehu. Prieskumom a výpočtami sú určené maximálne tlaky, o ktoré je možné bezpečne zvýšiť hydrostatické tlaky v ložisku, zo súčasných 100% na 140%. Pri natlakovaní vrstiev médiom je vodné pole zatlačané do strán. Bezpečnosť ukladania CO₂, z hľadiska priestorového rozloženia kolektorov a parametrov priepustnosti, nasýtenia vodou a plynom, sú pre účely určenia kapacity úložiska a plánu injektáže podporené statickým a dynamickým modelom. Tieto predpoklady budú prieskumnou a výskumnou resp. monitorovacou činnosťou počas zatlačania CO₂ permanentne prehodnocované“.

Zo zisťovacieho konania, zo stanovísk doručených od sekcie geológie a od MH SR, uvedených v tomto záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania vyššie, však vyplynula potreba overiť predpoklady navrhovateľa uvedené v oznámení o zmene navrhovanej činnosti, v rámci následného posudzovania vplyvov podľa zákona.

Vplyvy na povrchové vody

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti nebude dochádzať k žiadnemu odberu vody z tokov, ani k vypúšťaniu akýchkoľvek odpadových vôd do recipientov, ani počas výstavby, ani počas prevádzky. Vplyvy na povrchové vody budú súvisieť s prekonávaním tokov líniovými stavbami prípojkami DN150 PN210 a produktovodmi DN500 PN75 (PN63).

1/ Nová prípojka DN150 k sonde Iv7 bude križovať tok Kadaň (prechod prekopom alebo zhybkou), a nová prípojka DN150 k sonde Go3 kanále Tichý a Betlehenský (prechod prekopom);

2/ Produktovody DN500 budú križovať toky:

Úsek TU KS04 – CA:

- tok Malá Nitra (km 3,4, k. ú. Veľká Ves, prechod zhybkou vrátane betónových sediel),
- rieka Nitra (km 5,8, k. ú. Veľký Cetín, bezvýkopová technológia HDD),
- kanál 5206 143 005 (km 6,6, k. ú. Veľký Cetín, prekop),
- Kadaň (km 8,2, k. ú. Veľký Cetín, prechod zhybkou vrátane betónových sediel)
- a tri kanále v k. ú. Golianovo:
- Veskejský (km 11,2, prekop),
- Betlehenský (km 12,3, prekop),
- Tichý (km 12,7, prekop);
- Úsek DUSLO – TU KS04:
- Dlhý kanál (km 1,0, k. ú. Močenok, bezvýkopová technológia HDD),
- vetva Bačalského kanála (km 4,0, k. ú. Cabaj, prekop)
- Dolinský potok (km 7,55, k. ú. Veľká Dolina a k. ú. Mojmírovce, prekop),
- potok Chrček (km 8,9, k. ú. Mojmírovce, prekop),
- Cabajský p. (km 10,55, k. ú. Mojmírovce, prechod zhybkou vrátane betónových sediel),
- Tvrdošovský potok (km 13,7, k. ú. Štefanovičová, prechod zhybkou vrátane betónových sediel).

Krytie plynovodu pod dnom toku má byť najmenej 1,5 m pri splavných tokoch a 1 m pri nesplavných tokoch. Pri pokladaní potrubia do ryhy na dne toku sa potrubie zaťažuje proti vyplaveniu. Na izoláciu potrubia v mieste podchodu pod vodným tokom sa musí použiť zosilnená izolácia. Výber ochranného povlaku (chránička) v mieste križovania musí byť vykonaný s ohľadom na odolnosť povlaku proti mechanickému poškodeniu počas realizácie križovania. V prípade použitia blokov na zaťaženie potrubia sa musí navrhnúť vhodný spôsob ochrany izolácie proti mechanickému poškodeniu. V prípade použitia pieskových zaťažovacích vriec sa znižuje riziko mechanického poškodenia izolácie. Ak sa potrubie ukladá do prostredia, kde je predpoklad mechanického poškodenia ochranného povlaku, použijú sa potrubia s ochranou cementovláknitou vrstvou.

Upravujú sa brehy a dno toku spevnením pred potrubím a za ním. Pri významnejších vodných tokoch sa používajú bezvýkopové technológie, pri ktorej sa potrubie zatiahne do vopred vyvrtaného vrtu.

Malé toky budú prekonávané a) prekopom, s krytím 1 m pod dnom toku (tok Chrček, Dolinský, vetva Bačalského kanála, kanál 5206 143 005 v k.ú. Cabaj, Veskejský, Betlehenský, Tichý), b) väčšie toky zhybkou + betónové sedlá, s krytím 1,5 m pod dnom toku (Cabajský p., Tvrdošovský p., Malá Nitra, Kadaň), c) bezvýkopovou technológiou pomocou horizontálneho vrtu (Dlhý kanál, Nitra).

a) Križovanie malých tokov prekopom zahŕňa výkop ryhy, uloženie potrubia s vybraným typom chráničky (ochranného povlaku proti mechanickému poškodeniu počas realizácie križovania), zaťaženie pieskovými vrecami, zásyp ryhy a úpravu dna a brehov prekonávanej časti toku do požadovaného tvaru koryta so spevnením kamennou zahádzkou.

b) Pri križovaní väčších tokov sa uplatní technológia uloženia potrubia zhybkou v hĺbke min. 1,5 m pod dnom korýt vodných tokov. Potrubie bude chránené cementovou izoláciou (cementovláknitou vrstvou), zabezpečené proti vyplaveniu pieskovými bagmi a zasypané do úrovne dna týchto tokov. Po zahrnutí potrubnej trasy sa do korýt potokov a kanálov umiestnia betónové panely, alternatívne kamenná zahádzka. Rozdiel medzi prekopom a zhybkou je v tvare potrubia v úseku križovania s tokmi.

c) V prípade Nitry a Dlhého kanála sa použije bezvýkopová technológia horizontálne riadeného vŕtania (tzv. HDD), pri ktorej sa potrubie zatiahne do vopred vyvrtaného vrtu. Potrubie bude uložené v oceľovej chráničke. Priestor medzi chráničkou a potrubím bude vyplnený cementovou izoláciou. Technológia pozostáva z týchto krokov: zvarenie a kontrola spojov potrubia, tlaková skúška potrubia pred zatiahnutím, izolácia spojov potrubia, prvá

kontrola stavu izolácie pred zatiahnutím, izolácia potrubia proti mechanickému poškodeniu, druhá kontrola stavu izolácie pred zatiahnutím, vodiaci (pilotný) vrt podľa projektu, rozširovanie a zväčšovanie priemeru vrtu, dosiahnutie konečného priemeru vrtu, zatiahnutie celého potrubia, kontrola stavu izolácie po zatiahnutí, čistenie a kalibrácia potrubia, tlaková skúška potrubia po zatiahnutí, čistenie a sušenie potrubia, pripojenie potrubia k zvyšku produktovodu, vnútorná inšpekcia produktovodu.

Vhodným obdobím pre realizáciu križovania tokov je obdobie štatistických miním (júl až september). V prípade križovania vodných tokov bez prietoku (napr. vetvy Bačalského kanála) sa nepredpokladajú žiadne vplyvy na prietokové pomery a kvalitu vôd toku. V prípade križovania tokov s prietokom dôjde k dočasnému zakaľovaniu vôd toku. Narušenie bude krátkodobé (max. niekoľko dní), s obnovou pôvodného stavu prúdenia i fyzikálno-chemických vlastností vody v toku po ukončení prác. V mieste križovania s vodnými tokmi budú kvôli povodňovej bezpečnosti dno a brehy spevnené betónovým opevnením, ale odporúča sa kamenná zahádzka, Prevádzka navrhovaných plynovodov nebude mať žiadny vplyv na prietokové pomery alebo kvalitu vôd tokov. Kamenné zahádzky môžu napomáhať zlepšeniu lokálnych kyslíkových pomerov vôd tokov. Trieštením vody na prekážkach sa voda okysličuje, čo napomáha odbúravanju organických látok, eliminácii mikrobiologicko-biologického oživenia, prechodu nestabilných foriem anorganických živín na stabilnejšie formy.

V prípade križovania Nitry v rkm 44,1 a Dlhého kanála v rkm 30,05 nie je teleso toku, ani koryto, ani hrádze dotknuté. Dielo bude realizované v prostredí podzemných vôd. Projekčné detaily a hĺbku horizontálneho vrtu je potrebné riešiť v súvislosti s dotesnením ľavostrannej ochrannnej hrádze Nitry v rkm 42,630 – 44,570 a pravostrannej ochrannnej hrádze v rkm 42,330 – 44,330.

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Na mikroklimatické pomery lokality bude lokálne vplývať výroba tepla pre vykurovanie. Pri spaľovaní zemného plynu na úrovni 1,8 mil. m³/rok je odhad potreby výroby tepla 61,2 TJ/rok a produkcia emisií CO₂ zo spaľovania zemného plynu potrebného na výrobu tohto tepla na úrovni 3 440 t/rok.

Na trvalé ukladanie oxidu uhličitého budú využité hlboko uložené plynonosné vrstvy ložiska Golianovo. Manipulovaným médiom bude skleníkový plyn CO₂, s jeho hermeticky zabezpečenou prepravou a skladovaním pod tlakom, bez voľných únikov do atmosféry. Trvalé ukladanie oxidu uhličitého do podzemných priestorov, namiesto jeho uvoľňovania do atmosféry, je hlavným zámerom konverzie ložiska zemného plynu.

Návrh úložiska skleníkového plynu oxidu uhličitého je environmentálnym príspevkom pri znižovaní jeho obsahu v ovzduší v rámci cieľov európskej stratégie Green Deal na zmierňovanie vplyvu klimatických zmien. Namiesto emisií CO₂ do ovzdušia sa odpadový plyn bude skladovať v podzemnom úložisku CCS Golianovo.

Podľa modelového plánu injektáže, by sa obsah CO₂ v ovzduší za dobu prevádzky úložiska 17 rokov znížil o 20,01 mil. ton CO₂ v ovzduší. Pre projektovanú kapacitu v rozmedzí 0,380 – 1,460 mil. ton CO₂/rok predstavuje kumulatívny úbytok oxidu uhličitého v ovzduší 11,960 mil. ton CO₂ za 12 rokov.

Na základe cieľových súm do roku 2034 navrhovateľ predpokladá čisté zníženie CO₂ v ovzduší 1,43 mil.t/rok.

Vplyvy na chránené územia prírody

Zmena navrhovanej činnosti nie je v kontakte so žiadnym chráneným územím prírody a krajiny na národnej alebo európskej úrovni. Všetky osobitne chránené územia podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a územia sústavy Natura 2000 sú v značnom odstupe od navrhovaných stavieb. Najbližším chráneným územím,

vo vzdialenosti 3 km od produktovodu DN500, je územie európskeho významu SKUEV0128 Vinodolský les, južne od Veľkého Cetína, ktorý je aj mokrad'ou regionálneho významu. Vplyvy na chránené územia sa nepredpokladajú.

Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Fauny sa projekt dotkne trvalými zábermi nelesnej drevinovej vegetácie, v miestach križovania líniovej vegetácie pozdĺž tokov, ciest a medzí. V zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je tu potrebné udržiavať bezlesnosť v šírke 10 m (pre produktovod DN500) resp. šírke 4 m (len na toku Kadaň). V týchto miestach bude stromová a krovinová vegetácia nahradená enklávami trvalých trávnych porastov. Drevinovej vegetácie je v dotknutom území málo, ešte menej je trvalých trávnych porastov (len Dlhý kanál). Trvalé trávne spoločenstvá tu prerušia koridory drevín, čo je možné hodnotiť ako diverzifikáciu stanovišť pre faunu. V určitej miere môže dôjsť k preskupeniu druhov fauny viazaných na drevinové porasty v prospech spoločenstiev vyhľadávajúcich travinno-bylinné biocenózy. Narušenie a preskupenie bude mať bodový charakter v rámci dlhších línií nelesnej drevinovej vegetácie. Biotopy a druhy živočíchov viazaných na okolie toku Nitra (NDV) a Dlhého kanála nebudú realizáciou diela dotknuté, na ich prekonanie sa použije technológia horizontálneho vrtu, s uložením potrubia do chráničky, cca 1,5 m a viac pod dnom toku, v závislosti od dosahu tesniacich stien hrádzí.

Bodový záber drevinovej vegetácie je minimálny – len okolo 984 m² aj vzhľadom na celkovú dĺžku produktovodu DN500 28 km a prípojok DN150. Dočasné stresové impakty pre faunu polí vzniknú počas výstavby produktovodov po jednotlivých úsekoch. Nemobilné živočíchy (bezstavovce) môžu byť zničené, mobilné načas ustúpia. Doba výstavby jednotlivých úsekov bude krátka, zmierniť rušivé vplyvy na reprodukčný cyklus, potravné a pobytové možnosti živočíchov je možné uskutočnením stavieb mimo vegetačnej sezóny. Dočasne sa vplyvy na vtáky môžu prejaviť počas budovania produktovodu DN500 a prípojky DN150 k vrtu Go3 po pravej strane účelovej komunikácie Paňa – priemyselný areál Golianovo v dĺžke 3,2 km. Rušenie ich môže odradiť od hniezdenia. Preto by bolo vhodné stavbu realizovať mimo hniezdneho obdobia, ktoré je cca od marca do júla, najlepšie v zimných mesiacoch. Nepredpokladá sa dopad na chránené druhy živočíchov.

Vplyvy na krajinu a scenériu

Podiel trvalo zabratej ornej pôdy v k. ú. Golianovo predstavuje tisíciny percenta súčasnej rozlohy (892,53 ha). Zmena navrhovanej činnosti nemá žiadny dopad na štruktúru dotknutej časti krajiny. Vplyv zmeny navrhovanej činnosti na krajinu a scenériu sa nepredpokladá.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Dotknuté prvky kostry ekologickej stability územia sú zobrazené v prílohe č. 2 k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti „*CCS a produktovody na podklade mapy RÚSES*“.

Križovať sa s produktovodom budú hydrické biokoridory regionálneho významu, regionálne biokoridory (RBk) RBk4 Dlhý kanál; RBk9 Dolinský potok; RBk4 Cabajský potok; RBk21 Malá Nitra, RBk15 Kadaň a terestrický biokoridor nadregionálneho významu - nadregionálny biokoridor rieky Nitry - NRBk1 Nitra. Dotknutým bude aj regionálne biocentrum (RBc) RBc23 VN Golianovo – vodná plocha a ústia kanálov Tichý, Betlehemský a Veskejský a ekologicky významný segment (EVSK) EVSK24 Lesík - mladé dubiny.

Vplyv na nadregionálny biokoridor NRBk1 Nitra a regionálny biokoridor RBk4 Dlhý kanál je možné vylúčiť. Stavebná činnosť bude realizovaná mimo telies týchto tokov vrátane vzdušných častí hrádzí.

RBk9 Dolinský potok; RBk4 Cabajský potok; RBk21 Malá Nitra a RBk15 Kadaň budú dočasne a krátkodobo narušené zásahom do vodného telesa prekopom (zhybkou) zvrchu

a trvalo výrubom v líniiach sprievodnej vegetácie a jej nahradením trvalými trávnyimi porastmi v dĺžke 10 m v prípade produktovodov DN500 (4x). Vplyv bude v kumulácii s požiadavkou zákona o energetike ohľadom údržby ochranných pásiem existujúcich VTL plynovodov bez stromov a krovín, s ktorými je navrhovaný produktovod v súbehu. Prípojka DN150 k vrtu Iv7 bude musieť prekonať regionálny biokoridor Kadaň, kde dôjde k výrubu jeho sprievodnej líniovej vegetácie v šírke 4 m. Prípojku je potrebné realizovať mimo vymedzeného regionálneho biocentra RBc23 VN Golianovo vymedzeného regionálnym systémom ekologickej stability. EVSK24 Lesík – mladé dubiny kontaktuje produktovod DN500 PN63 v km 8,9. Lesík je rozvinutý pri potoku Chrček. Produktovod bude vedený na kontakte s EVSK. Dochádza tu ku kumulácii s obdobnými vplyvmi v rámci koridoru existujúceho VTL, v súbehu s ktorým, južne od neho, je navrhovaný produktovod DN500 vedený. Nepredpokladá sa výrub drevinových porastov, dopad bude dočasný len v podobe ruchu zo stavebnej činnosti.

Po ukončení výstavby, technickej rekultivácii každej lokality a následnom sukcesnom osídlení travinnobylinou vegetáciou sa migračné funkcie biokoridorov obnovia

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Zmena navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na urbánny komplex a využívanie zeme. Produktovody sú projektované tak, aby boli vedené v súbehu s existujúcimi plynovodmi, v ich bezpečnostnom pásme tak, aby nedošlo k ďalším obmedzeniam v územnom rozvoji obcí.

Vplyvy na archeologické, náleziská a kultúrne pamiatky

Riešené územie je mimoriadne bohaté na archeologické nálezy (rímske, keltské, staroslovanské náleziská). V úseku KS04 Mojmírovce – CA Golianovo evidované archeologické náleziská, ktoré sú zobrazené na str. 98 v oznámení o zmene navrhovanej činnosti: 1 – 2 NKP Hrádok Arkuš, 3 Jakubské, 4 Pod hornými vinicami, 5 – 6 súbor sídlisk a Rondel (lokalita Zadné).

Produktovod DN500 bude v úseku od Veľkej Vsi po Paňu vedený v súbehu s existujúcimi plynovodmi, čím sú potenciálne vplyvy na lokality 1 – 4 minimalizované.

Navrhovateľ v oznámení o zmene navrhovanej činnosti uviedol, že podľa vyjadrenia Krajského pamiatkového úradu (KPÚ) Nitra, trasu v okolí národnej kultúrnej pamiatky NKP Hrádok Arkuš bude potrebné posunúť a v trase posudzovanej stavby je nevyhnutné vykonať archeologický výskum. Podmienky ochrany NKP Hrádok Arkuš a archeologických nálezisk na predmetom území určí KPÚ Nitra v záväznom stanovisku v povoľovacom konaní. Rozsah a spôsob vykonania výskumu určí KPÚ Nitra v samostatnom rozhodnutí.

MŽP SR v rámci zisťovacieho konania z hľadiska predpokladaných vplyvov na životné prostredie a zvažovaní ďalšieho postupu v zmysle ustanovení zákona vychádzalo z oznámenia o zmene navrhovanej činnosti, pričom použilo aj kritériá pre zisťovacie konanie podľa § 29 zákona, uvedené v prílohe č. 10 zákona, ktorá je transpozíciou prílohy č. III Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2011/92/EÚ o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie.

MŽP SR konštatuje, že v zisťovacom konaní sa preukázala potreba preukázať vplyvy na horninové prostredie a hlboké podzemné vody v povinnom hodnotení. V zisťovacom konaní sa dostatočne nepreukázala vhodnosť geologického prostredia navrhnutého v oznámení o zmene navrhovanej činnosti na ukladanie CO₂.

K oznámeniu o zmene bolo doručených 10 stanovísk, z toho 8 súhlasných alebo podmienených dodržiavaním platných právnych predpisov. Špecifické požiadavky, ktoré vyplynuli zo stanovísk MH SR a sekcie geológie, ktoré požadovali posudzovať zmenu

navrhovanej činnosti podľa zákona, sú uvedené v rozsahu hodnotenia, ktorý je prílohou tohto záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania.

V rámci ústneho pojednávania vykonaného podľa § 29 ods. 6 zákona bola možnosť sa pred určením záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania vyjadriť k jeho podkladu, k spôsobu jeho zistenia, prípadne navrhnúť jeho doplnenie.

Upozornenie:

Podľa § 29 ods. 14 zákona dotknutá obec, na ktorej území sa má navrhovaná činnosť alebo jej zmena realizovať o záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania bezodkladne informuje verejnosť na svojom webovom sídle, ak ho má zriadené, a na úradnej tabuli obce.

Podľa § 38 ods. 6 zákona rozhodnutie povoľujúceho orgánu musí obsahovať podmienky, ktoré určil príslušný orgán v rozhodnutí vydanom v zisťovacom konaní, v záväznom stanovisku zo zisťovacieho konania alebo v záverečnom stanovisku, alebo spôsob, akým sa s uvedenými podmienkami navrhovateľ v rámci prípravy dokumentácie vysporiadal.

Poučenie:

Podľa § 29 ods. 16 zákona, proti záväznému stanovisku zo zisťovacieho konania, v ktorom príslušný orgán určil, že sa navrhovaná činnosť alebo jej zmena

- a) bude posudzovať podľa zákona, môže podať odvolanie len navrhovateľ,
- b) nebude posudzovať podľa zákona, môže podať odvolanie len dotknutá obec, na ktorej území sa má navrhovaná činnosť alebo jej zmena realizovať, a dotknutá verejnosť podľa § 3 písm. t) zákona.

Proti tomuto záväznému stanovisku zo zisťovacieho konania možno podať do 15 dní odo dňa doručenia odvolanie podľa § 29 ods. 17 zákona na príslušný orgán, ktorý ho vydal.

V prípade dotknutej verejnosti podľa § 3 písm. t) zákona sa za deň doručenia záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania považuje prvý deň zverejnenia záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania podľa § 29 ods. 13 zákona v centrálnom informačnom systéme.

Toto záväzné stanovisko zo zisťovacieho konania je po vyčerpaní riadnych opravných prostriedkov, ktoré sa preň pripúšťajú, preskúmateľné súdom podľa ustanovení zákona č. 162/2015 Z. z. Správny súdny poriadok v znení neskorších predpisov.

Príloha

Rozsah hodnotenia

Ing. Katarína Jankovičová
generálna riaditeľka sekcie

Doručuje sa elektronicky:

1. ENGAS, s.r.o., Nábrežie mládeže 89, 949 01 Nitra
2. Obec Golianovo, Obecný úrad Golianovo, 951 08 Golianovo 400
3. Obec Veľký Cetín, Nová 700/2, 951 05 Veľký Cetín
4. Obec Branč, Obecný úrad v Branči, Hlavné námestie č. 1, 951 13 Branč
5. Obec Mojmírovce, Námestie sv. Ladislava 931/7, 951 15 Mojmírovce
6. Obec Štefanovičová, Štefanovičová 75, 951 15 Mojmírovce
7. Obec Veľká Dolina, Veľká Dolina 282, 951 15 Mojmírovce
8. Obec Svätoplukovo, Obecný úrad, 951 16 Svätoplukovo 76
9. Obec Cabaj-Čápor, Hlavná ulica 543/6, 951 17 Cabaj - Čápor
10. Obec Močenok, Obecný úrad Močenok, Sv. Gorazda 629/82, 951 31 Močenok
11. Obvodný banský úrad v Bratislave, Mlynské nivy 44/b, 821 09 Bratislava
12. Okresný úrad Nitra, odbor starostlivosti o životné prostredie, Štefánikova trieda 69, 949 01 Nitra
13. Okresný úrad Nitra, odbor krízového riadenia, Štefánikova trieda 69, 949 01 Nitra
14. Okresný úrad Nitra, pozemkový a lesný odbor, Štefánikova trieda 69, 949 01 Nitra
15. Okresný úrad Nitra, odbor dopravy a pozemných komunikácií, Štefánikova trieda 69, 949 01 Nitra
16. Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Nitre, Dolnočermánska 64, 949 11 Nitra
17. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre, Štefánikova trieda 58, 949 01 Nitra
18. Úrad Nitrianskeho samosprávneho kraja, Župné námestie 3, 949 01 Nitra
19. Krajský pamiatkový úrad Nitra, Námestie Jána Pavla II. 8, 949 01 Nitra
20. Okresný úrad Šaľa, odbor starostlivosti o životné prostredie, Hlavná 2/1, 927 01 Šaľa
21. Okresný úrad Šaľa, odbor krízového riadenia, Hlavná 2/1, 927 01 Šaľa
22. Okresný úrad Šaľa, pozemkový a lesný odbor, Hlavná 2/1, 927 01 Šaľa
23. Okresný úrad Šaľa, odbor dopravy a pozemných komunikácií, Hlavná 2/1, 927 01 Šaľa
24. Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, sekcia energetiky, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava 212
25. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia geológie a prírodných zdrojov, TU
26. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia obehového hospodárstva, odbor environmentálnych rizík a biologickej bezpečnosti, TU
27. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia zmeny klímy a ochrany ovzdušia, TU



Sekcia environmentálneho posudzovania a povoľovania
Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

Príloha záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania

č. 11530/2025-11.1/mo
43649/2025
int. 43650/2025
zo dňa 4. augusta 2025

ROZSAH HODNOTENIA

určený podľa § 23 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) pre hodnotenie vplyvov zmeny navrhovanej činnosti **„OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č. 2“** (ďalej len „zmena navrhovanej činnosti“).

Navrhovateľ, **ENGAS s.r.o., Nábřežie mládeže 89, 949 01 Nitra, IČO 31 330 371** (ďalej len „navrhovateľ“), doručil dňa 28. 02. 2025 na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekciu environmentálneho posudzovania a povoľovania, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie (ďalej len „MŽP SR“), podľa § 29 zákona oznámenie o zmene navrhovanej činnosti. Dňom doručenia oznámenia o zmene navrhovanej činnosti začalo zisťovacie konanie o posudzovaní vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Predmetom zmeny navrhovanej činnosti **„OSOBITNÝ ZÁSAH DO ZEMSKEJ KÔRY – TRVALÉ PODZEMNÉ ÚLOŽISKO OXIDU UHLIČITÉHO, CCS GOLIANOVO, zmena č.2“** je: trvalé úložisko oxidu uhličitého, vrátane produktovodov a zariadenia na zachytávanie prúdu oxidu uhličitého.

Zmena pozostáva zo stavieb:

- 1/ CCS Golianovo
- 2/ Produktovod TU KS04 Mojmirovce - CA Golianovo
- 3/ Produktovod DUSLO Šaľa – TU KS04 Mojmirovce a vstupný objekt CO₂ v areáli DUSLO Šaľa

Navrhovanú (existujúcu, povolenú, posúdenú) činnosť, existujúci podzemný zásobník zemného plynu (PZZP) možno podľa prílohy č. 8 k zákonu zaradiť do kapitoly č.13. Infraštruktúra, do položky č. 10. Skladovanie (nadzemné a podzemné) zemného plynu alebo iných plyných médií s kapacitou od 100 000 m³ vrátane, kde podľa časti A podlieha posudzovaniu vplyvov na životné prostredie.

Zároveň je možné navrhovanú (existujúcu, povolenú) činnosť, podzemný zásobník v preskúmanom horninovom prostredí, v ktorom sa nachádza zemný plyn s 55 % obsahom CO₂ a v ktorom bolo trvalé vtlačanie CO₂ povolené na budovanie plynovej podušky, zaradiť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 17. Trvalé ukladanie oxidu uhličitého do geologického prostredia, kde podľa časti A podlieha procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Podľa § 18 ods. 2 písm. c) zákona musí byť predmetom zisťovacieho konania každá zmena navrhovanej činnosti uvedenej v prílohe č. 8 časti A, ktorá nie je zmenou podľa odseku 1 písm. d), ak ide o činnosť už posúdenú, povolenú, realizovanú alebo v štádiu realizácie.

Súvisiaca výstavba produktovodu CO₂ medzi KS04 a priestorom v blízkosti výrobného závodu Duslo a. s., Šaľa je možno zaradiť aj ako samostatnú navrhovanú činnosť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 20. Potrubia na prepravu oxidu uhličitého (CO₂) vrátane kompresných staníc, so svetlosťou do 800 mm alebo dĺžkou do 40 km podlieha podľa časti B zisťovaciemu konaniu.

Súvisiaci vstupný objekt CO₂ v areáli DUSLO Šaľa je možné zaradiť podľa prílohy č. 8 k zákonu do kapitoly č. 13. Infraštruktúra, aj do položky č. 18. Zariadenia na zachytávanie prúdu oxidu uhličitého na účely trvalého ukladania oxidu uhličitého do geologického prostredia - do 1 500 000 t/rok podlieha podľa časti B zisťovaciemu konaniu.

Podľa § 18 ods. 2 písm. b) zákona musí byť predmetom zisťovacieho konania každá navrhovaná činnosť uvedená v prílohe č. 8 časti B.

Podľa § 20 ods. 2 zákona, ak sú viaceré navrhované činnosti v prevádzkovej alebo priestorovej súvislosti, možno vykonať posudzovanie vplyvov spoločne.

MŽP SR predložilo oznámenie o zmene navrhovanej činnosti na zaujatie stanoviska podľa § 29 ods. 3 zákona zainteresovaným subjektom a zároveň ju zverejnilo v centrálnom informačnom systéme Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, na adrese:

<https://www.enviroportal.sk/cia/detail/osobitny-zasah-do-zemskej-kory-trvale-podzemne-ulozisko-oxidu-uhlicite>

Dňa 24. 04. 2025 sa na MŽP SR v súlade § 29 ods. 6 zákona uskutočnilo ústne pojednávanie s účasťou 7 zástupcov navrhovateľa a spracovateľa oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a súvisiacich odborných podkladov a zástupkyne MŽP SR, ako príslušného orgánu. Na uvedenom pojednávaní na ktorom bol navrhovateľ oboznámený s doterajším priebehom zisťovacieho konania zmeny navrhovanej činnosti, boli prerokované doručené stanoviská, s ktorými sa navrhovateľ oboznámil už 16. 04. 2025 a návrh 7 špecifických požiadaviek, ktoré vyplývali z dvoch doručených stanovísk Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie geológie a prírodných zdrojov a Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky. Aj po doplnení informácií navrhovateľom a po jeho diskusii so zástupcami Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, sekcie geológie a prírodných zdrojov, nebolo stanovisko, na základe ktorého boli navrhnuté špecifické požiadavky zmenené.

MŽP SR na základe predloženej informácie o zmene navrhovanej činnosti, stanovísk doručených k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti, ústneho pojednávania a doplnených informácií, určuje podľa § 23 zákona nasledovný rozsah hodnotenia:

1. VARIANTY PRE ĎALŠIE HODNOTENIE

Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti sa určuje dôkladné zhodnotenie **nulového variantu** (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila) a **variantu uvedeného v oznámení o zmene navrhovanej činnosti**, eventuálne nového variantu v rámci dotknutej lokality v prípade, že sa pri hodnotení zmeny navrhovanej činnosti preukáže jeho potreba v závislosti od výsledkov hodnotenia požadovaného v súlade s § 31 ods. 2 zákona.

2. ROZSAH HODNOTENIA URČENÝCH VARIANTOV

2.1. Všeobecné podmienky

- 2.1.1. Navrhovateľ zabezpečí vypracovanie správy o hodnotení činnosti. Vzhľadom na povahu a rozsah navrhovanej činnosti a jej lokalizáciu je potrebné, aby správa o hodnotení činnosti obsahovala rozpracovanie všetkých bodov uvedených v prílohe č. 11 zákona, primerane charakteru zmeny navrhovanej činnosti.
- 2.1.2. Na vypracovanie správy o hodnotení činnosti sa vyžaduje vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa v študijnom odbore zodpovedajúcom odboru činnosti alebo oblasti činnosti uvedenej vo vyhláske Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie. Navrhovateľ na spracovanie správy o hodnotení činnosti môže osloviť fyzickú osobu alebo právnickú osobu, ktorá je odborne spôsobilá podľa § 61 zákona v oblasti predmetu posudzovania navrhovanej činnosti alebo jej zmeny.
- 2.1.3. Odborné štúdie a posudky predložené v správe o hodnotení činnosti musia byť vypracované odborne spôsobilými osobami podľa osobitných predpisov, ak osobitný predpis odbornú spôsobilosť pre danú oblasť požaduje. Ak predložené odborné štúdie a posudky nie sú v osobitných predpisoch definované, ale pre danú oblasť je osobitným predpisom stanovená odborná spôsobilosť, spracovateľ takýchto odborných štúdií a posudkov musí byť držiteľom odbornej spôsobilosti pre oblasť, ktorej sa týkajú.
- 2.1.4. Pre hodnotenie zmeny navrhovanej činnosti sa nestanovuje časový harmonogram, ani žiadne špecifické požiadavky limitujúce časový rozsah hodnotenia navrhovanej činnosti.
- 2.1.5. Navrhovateľ doručí na MŽP SR kompletne vyhotovenie správy o hodnotení činnosti **v listinnej podobe v počte 2 ks a 1 × elektronicky** (nákresy vo formáte *.pdf, *.jpg a *.kmz), a 1 × samostatné všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie (MŽP SR si vyhradzuje právo spresniť konečný počet dokumentácií podľa potrieb vyplývajúcich z ustanovení zákona).

2.2. Špecifické požiadavky

Z predloženého oznámenia o zmene navrhovanej činnosti a zo stanovísk doručených k predmetnej zmene navrhovanej činnosti vyplynula potreba v správe o hodnotení činnosti podrobnejšie rozpracovať nasledovné okruhy otázok súvisiacich so zmenou navrhovanej činnosti:

- 2.2.1. Vyhodnotenie zmeny navrhovanej činnosti podľa kritérií uvedených v prílohe č. 1 k zákonu č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov uviesť ako prílohu k správe o hodnotení činnosti.
- 2.2.2. Doplniť hodnotenie uzavretosti hydrogeologických štruktúr.
- 2.2.3. Uviesť predpokladaný vývoj chemických interakcií medzi primárnymi a vtláčanými fázami a horninovým zložením (vrátane reakcií rozpúšťania/zrážania) v súvislosti so zatláčaním CO₂ do geologického prostredia.
- 2.2.4. Uviesť predpokladanú interakciu hlbinej geotermálnej vody s CO₂, zmeny pH, simuláciu T-p pomerov v súvislosti so zatláčaním CO₂ do horninového prostredia.
- 2.2.5. Navrhnuť technické práce na overenie nemožnosti úniku CO₂ prostredníctvom zlomov.
- 2.2.6. Preukázať nepriepustnosť podložia, ktoré tvoria horniny kryštalinika.

- 2.2.7. Doplniť modelovanie únikov CO₂ z úložiska so zohľadnením množstva CO₂ plánovaného na vtláčanie do, ktoré navrhovateľ predpokladá (380 000 ton CO₂ ročne až na 1 460 000 ton CO₂ ročne) a to s ohľadom na plánovanú kapacitu úložného komplexu, ktorá je stanovená na úroveň 20,010 milióna ton CO₂.
- 2.2.8. Vyhodnotiť všetky požiadavky, pripomienky a odporúčania zo stanovísk doručených k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti a zhodnotiť splnenie jednotlivých špecifických požiadaviek tohto rozsahu hodnotenia.

3. UPOZORNENIE

Podľa § 23 ods. 4 zákona príslušný orgán rozsah hodnotenia zverejní v centrálnom informačnom systéme.

Podľa § 23 ods. 6 zákona a v súlade s bodom 2.1.4. tohto rozsahu hodnotenia je platnosť rozsahu hodnotenia 3 roky od jeho určenia, ak príslušný orgán v rozsahu hodnotenia neurčil inak. Na návrh navrhovateľa môže príslušný orgán predĺžiť platnosť rozsahu hodnotenia o dva roky, a to aj opakovane. Pri predlžovaní platnosti rozsahu hodnotenia príslušný orgán vyhodnotí, či došlo k podstatným zmenám podmienok v dotknutom území alebo k novým skutočnostiam súvisiacim s navrhovanou činnosťou alebo jej zmenou. Ak k takým zmenám došlo, príslušný orgán primerane podmienky určené v rozsahu hodnotenia upraví alebo doplní alebo platnosť rozsahu hodnotenia nepredĺži. Celkový čas platnosti rozsahu hodnotenia nesmie prekročiť sedem rokov. Pre určenie nového rozsahu hodnotenia je navrhovateľ povinný predložiť informáciu o navrhovanej činnosti alebo jej zmene podľa § 22.

Podľa § 25 ods. 2 zákona všetky úkony príslušného orgánu vo vzťahu k doručovaniu sa realizujú prostredníctvom verejnej vyhlášky, okrem doručovania dotknutým orgánom, rezortnému orgánu, povoľujúcemu orgánu, dotknutej obci a navrhovateľovi, kedy sa doručuje elektronickým doručovaním. Ak navrhovateľ nemá aktivovanú elektronickú schránku, doručuje sa v listinnej podobe prostredníctvom poštového podniku. Príslušný orgán verejnú vyhlášku bezodkladne zverejní v centrálnom informačnom systéme.

Ing. Katarína Jankovičová
generálna riaditeľka sekcie