

ENVIRONMENTÁLNE ZHODNOTENIE VÝSTAVBY PREPOJOVACIEHO PLYNOVODU POĽSKO – SLOVENSKO

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE INTERCONNECTION GAS PIPELINE POLAND - SLOVAKIA

Ján Pinka¹

Abstract

The article deals with the construction of the interconnection gas pipeline between Poland and Slovakia and the environmental impact of the pipeline construction.

Keywords: Gas pipeline, interconnector, LNG liquid natural gas, compressor station

Úvod

Prepojovací plynovod DN1000 medzi Poľskou republikou – Slovenskou republikou (ďalej v článku označovaný ako plynovod PL-SR) je projektom európskeho významu. Tento projekt predstavuje výstavbu prvého prepojovacieho vysokotlakového plynovodu medzi Poľskou republikou a Slovenskou republikou, ktorý spojí národné prepravné systémy oboch krajín. Hlavným cieľom stavby plynovodu je rast bezpečnosti dodávok plynu. Prepojovací plynovod PL-SK je financovaný zo zdrojov Európskej únie. Európsky projekt spoločného záujmu „Prepojovací plynovod Poľsko – Slovensko“ prispeje k zvýšeniu energetickej bezpečnosti občanov Slovenskej republiky i okolitých krajín. Ako súčasť prioritného koridoru severojužných plynárenských prepojení vytvorí nové možnosti obchodovania so zemným plynom v prospech slovenských a európskych zákazníkov [4,5,6].

Ciele a úlohy prepojovacieho plynovodu Poľsko - Slovensko

Historicky smeruje väčšina plynovodov z východu na západ, prepravujúc tak ruský plyn do krajín EÚ. Avšak plynárenské krízy a dobudovanie vnútorného energetického trhu ukázali potrebu posilnenia infraštruktúry v regióne strednej Európy aj v smere sever - juh. Poliáci už čoskoro sfinalizujú terminál na pobreží Baltského mora, ktorým budú schopní prijať skvapalnený zemný plyn z krajín ako Katar, Nigéria či Malajzia. Je preto viac než žiaduce dosiahnuť stav, kedy by aj Slovensko malo prístup k týmto dodávkam a zvýšilo tak svoju energetickú bezpečnosť. Výstavbou prepojovacieho plynovodu sa vytvorí ďalší kľúčový prvok severo - južného prepojenia plynárenských sústav umožňujúcich prepravu plynu od Baltského mora (terminál LNG v Świnoujście v Poľsku) až po terminál v Chorvátsku na pobreží Jadranského mora na ostrove Krk (LNG Croatia) [3,8]. Cieľom integrácie plynovodných systémov Poľska a Slovenska, ako súčasť severojužného koridoru je zabezpečiť diverzifikáciu a stabilitu dodávok plynu v oboch krajinách a tiež posilniť vývoj konkurenčného trhu s plynom v celom regióne. Prepojenie poľskej a slovenskej prepravnej sústavy môže otvoriť prístup poľským subjektom k dodávkam plynu z takzvaného južného koridoru, ktorý má dodávať zemný plyn z oblasti Kaspického mora, resp. k dodávkam LNG z Jadranského mora (Krk - Chorvátsko). Analyzované prepojenie, odhliadnuc od zabezpečenia prístupu k plynu na poľskom trhu, vrátane LNG, môže v budúcnosti ponúknuť nielen slovenskému trhu ale i celému regiónu možnosť získať dodávky komodity z oblasti Baltského mora ako i z nekonvenčných ložísk v Poľsku. V podobnom duchu sa vyjadrilo aj Ministerstvo hospodárstva SR, ktoré projekt plne podporuje. Existujú aspoň dva spôsoby ako to zabezpečiť:

¹ prof. Ing. Ján Pinka, CSc., Ústav zemských zdrojov, Fakulta BERG, Technická univerzita v Košiciach, Park Komenského 19, 042 00 Košice, Slovenská republika, jan.pinka@tuke.sk, tel.: 055/6023150

- a) vybudovaním úplne nového prepojenia zo Slovenska na Poľsko,
- b) využitím dostatočnej prepravnej kapacity v slovensko-českom potrubí, keďže Česi už prepojenie na Poľsko majú a plánujú ho rozšíriť.

Úlohou prepojovacieho plynovodu PL-SR je prispieť k:

- diverzifikácii zdrojov zemného plynu a možnosti zmenšiť stupeň závislosti od dodávok tejto suroviny z Ruskej federácie,
- zlepšeniu technickej spoľahlivosti dodávok zemného plynu k odberateľom formou diverzifikácie smerov dovozu plynu (južná časť Poľska a východná časť Slovenska),
- možnosti výstavby a pripojenia nových zásobníkov plynu v regióne a zväčšení dostupnosti plynu v regióne,
- využitiu voľnej kapacity slovenského tranzitného systému. Realizácia významných plynovodných investícií v Európe môže spôsobiť zníženie využitia slovenského prepravného systému a vznik nových voľných kapacít,
- podpore procesu integrácie plynových trhov na území EÚ formou vytvorenia podmienok pre medzištátny tranzit plynu a budovaniu konkurenčného plynového trhu,
- možnosti prístupu k budúcim nekonvenčným ložiskám zemného plynu v Poľskej republike.

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je činnosť zaradená do kapitoly 2 -Energetický priemysel, položky 16. Diaľkové plynovody s potrubím so svetlosťou alebo s tlakom od 500 mm alebo 1 MPa alebo od 40 km, časti A –povinné hodnotenie [7].

Návrh trasy vychádzal z vytvorenia najkratšej spojnice medzi prechodom od štátnej hranice PR/SR k objektu kompresorovej stanice Veľké Kapušany (ďalej len KS Veľké Kapušany). Návrh trasy má zabezpečiť minimálny zásah do citlivých oblastí z hľadiska chránených území všetkých kategórií, z využitia rovinného terénu a minimalizácie prechodov cez strmé svahy. Uvažuje sa s vybudovaním hraničnej preberacej stanice (HPS) v katastri obce Výrava.

Trasa križuje štátnu hranicu v oblasti Lupkovského priesmyku. Trasa na slovenskom úseku pokračuje cez dva kraje (Prešovský a Košický) a je zakončená v areáli KS Veľké Kapušany. Rozsah projektu na území SR zahŕňa:

1. plynovod s maximálnym prevádzkovým tlakom 7,35 MPa z KS Veľké Kapušany až k hraničnej preberacej stanici v katastri Výrava,
2. plynovod s maximálnym prevádzkovým tlakom 8,4 MPa od hraničnej preberacej stanice v katastri Výrava k štátnej hranici Slovensko – Poľsko v bode prechodu cez štátnu hranicu v katastri obce Palota,
3. nominálny priemer plynovodného potrubia –1000 mm,
4. maximálna prepravná kapacita v smere SR - PR je 16,788 miliónov Nm³/d (Jednotka Nm³ znamená normálny kubický meter – pri teplote 0 °C a tlaku 1.01325 bar),
5. maximálna prepravná kapacita v smere PR - SR je 13,842 miliónov Nm³/d,
6. vybudovanie nevyhnutnej plynovodnej infraštruktúry:

Trasa plynovodu na území Slovenska

Trasa plynovodu má slúžiť na prepravu zemného plynu a z hľadiska jej situovania je navrhnutá v troch variantoch:

- I. a III. variant – 106,0 km, resp 108,5 km - cez okresy Medzilaborce, Humenné a Michalovce – vedený v údolí rieky Výrava, Laborec, Ptava až k hranici kraja (k. ú. Chlmec),
- II. variant – 117,0 km - cez okresy Medzilaborce, Humenné, Snina, Sobrance, Michalovce – vedený v hornom toku rieky Výrava, pozdĺž ciest II/567 a I/74 k hranici kraja (k. ú. Dúbrava).

Počas výstavby bude vyhlbená ryha pre plynovodné potrubie s priemernou hĺbkou 2,0 m, minimálnou šírkou dna ryhy 1,4 m a požadovaným krytím 1,0 m. Sklon stien výkopu bude určený v závislosti od zloženia zeminy. Zásyp potrubia sa vykoná po úplnej kontrole zvarov a izolácie potrubia.

Posudzovanie vplyvov výstavby plynovodu na životné prostredie

Prepojovací plynovod PR-SR bol navrhovaný v troch variantoch: variant I, variant II. a variant III. (pozri obr. 4). Postupným prieskumom riešeného územia došlo k úpravám pôvodných variantov v takom rozsahu, že boli navrhnuté modifikácie variantov prakticky po celej ich dĺžke. Modifikované varianty vychádzajú z pôvodných a majú nasledovné označenie: Variant 1A, Variant 2A, Variant 3A. Celkom bolo posudzovaných 6 variantov, ktoré sú prezentované v priloženej grafike.

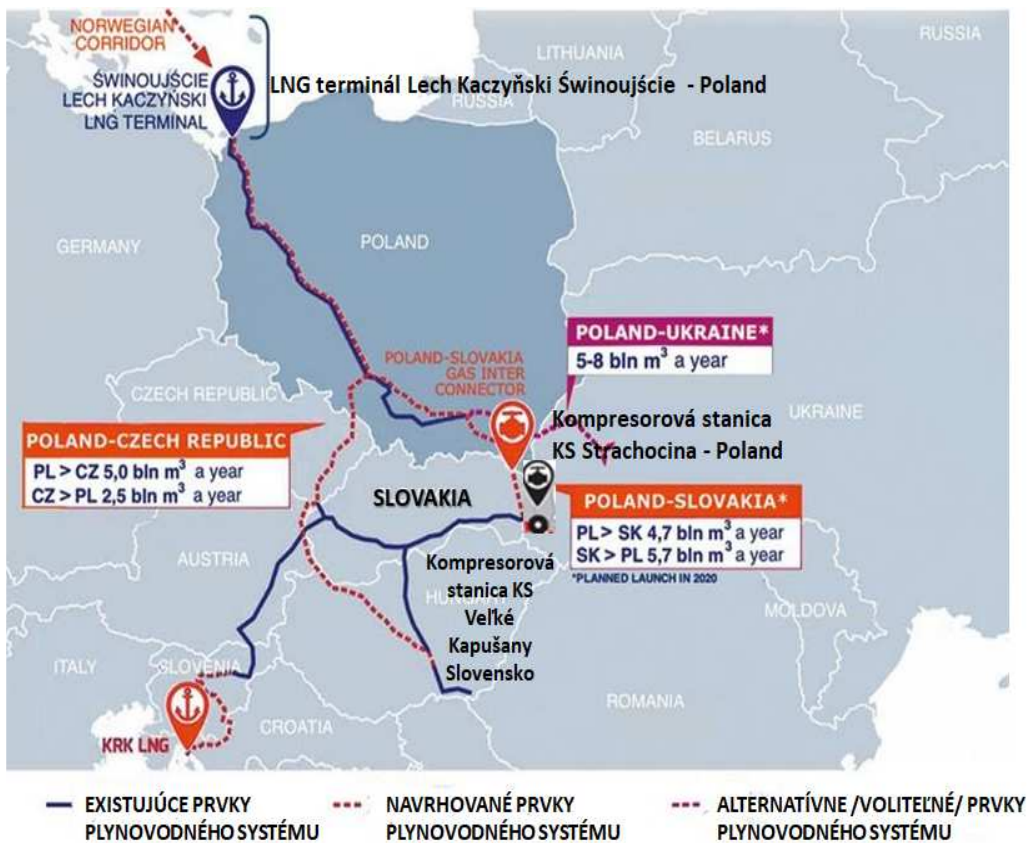
Podľa evidencie chránených ložiskových území a dobývacích priestorov Obvodného banského úradu Košice, v dotknutom území dochádza ku kontaktu s chránenými ložiskovými územiami (CHLÚ) aj dobývacími priestormi (DP) len v prípade variantov 1, 3 a 2A. Varianty 1A, 2 a 3A nezasahujú do žiadnych CHLÚ, resp. DP.

V rámci správy o hodnotení sú podrobne spracované všetky zložky prírodného prostredia posudzovaného územia. V záverečnom zhrnutí sa uvádzajú len skutočnosti priamo ovplyvňujúce trasovanie plynovodu. Najdôležitejšie environmentálne aspekty posudzovanej činnosti v území jednoznačne predstavujú fauna, flóra, biotopy a hlavne chránené územia v zmysle európskej alebo národnej legislatívy v oblasti ochrany prírody a krajiny.

V riešenom území boli identifikované nasledovné územia národnej sústavy chránených území: 5 národných prírodných rezervácií (NPR), 15 prírodných rezervácií (PR), 2 chránené areály (CHA), 2 prírodné pamiatky (PP), 3 chránené krajinné oblasti (CHKO), 1 národný park (NP). Z území spadajúcich pod Natura 2000 je tu vyhlásených 6 chránených vtáčích území (CHVÚ) a 21 území európskeho významu (ÚEV). Navyše sa v blízkosti štátnej hranice na poľskej strane nachádzajú 3 poľské územia spadajúce pod Natura 2000 [7]. Geologická stavba územia, členitosť terénu, hydrogeologické pomery a vysoký úhrn zrážok podmienujú vznik a vývoj geodynamických javov, z ktorých sú v hodnotenom území najviac rozšírené svahové deformácie. V menšej miere sa uplatňuje erózia a zvetrávanie hornín. V rámci spracovania správy o hodnotení boli posúdené vplyvy výstavby a prevádzky plynovodu, a to tak pozitívne, ako aj negatívne.



Obr. 1. Plánovaný prepojovací plynovod Strachocina (Poľsko) - Veľké Kapušany (Slovenská republika)
(podľa [1] upravil autor)



Obr. 2. Existujúce a plánované trasy plynovodov v Strednej Európe (podľa [1] upravil autor)



Obr. 3. Navrhovaná trasa plynovodu z LNG terminálu Świoujście (Poľsko) cez Dánsko k Nórskemu koridoru k plynovodu EUROPIPE II. (Poznámka: skratka bln m³ a year, znamená bilióm m³ za rok) (podľa [1] upravil autor)



Obr. 4. Navrhované tri varianty prepojovacieho plynovodu z Veľkých Kapušian – Lupkovský priesmyk [9]

Vplyvy výstavby plynovodu na faunu, flóru a ich biotopy

V nadväznosti na technický popis výstavby plynovodu možno k potenciálnym negatívnym vplyvom na faunu, flóru a ich biotopy počas výstavby plynovodu zaradiť tieto vplyvy:

- trvalý záber biotopov (výstavba technických objektov plynovodu),
- zmena pôvodných biotopov (dočasný záber v trase plynovodu),
- dočasný záber a narušenie pôvodných biotopov v širšom okolí (stavebné dvory, depónie, sklady stavebného materiálu, stavebné komunikácie),
- odstránenie bylinnej, krovinej a stromovej etáže v šírke pracovného pruhu,
- rušenie živočíchov a ich dočasné vyst'ahovanie z predmetného územia (hluk, vibrácie, pohyb stavebnej a mechanizačnej techniky),
- redukcia potravných a reprodukčných biotopov živočíchov,
- lokálna zmena habitatových podmienok (habitat - priestor pobytu určitého druhu v biotope),
- zhoršenie životných, najmä reprodukčných podmienok organizmov (znečistenie ovzdušia exhalátmi, zvýšenou prašnosťou, znečistenie povrchových vôd apod.),
- riziko usmrtenia živočíchov pri zvolení nevhodnej doby výstavby, príp. technológii výstavby,
- dočasné čiastočné narušenie migrácií,
- pedokompakcia a narušenie pôdnej štruktúry a stratifikácie pôdy,
- zmeny v štruktúre pôdneho edafónu v lesných spoločenstvách,
- ruderalizácia biotopov, šírenie expanzívnych a invázných druhov rastlín,
- možnosť narušenia hydrologického režimu tokov,
- riziko znečistenia vodných tokov v prípade havarijných situácií (únik ropných látok).

Predkladané varianty boli posúdené a porovnané na základe komplexnej analýzy vplyvov, pričom rozhodujúca váha sa na základe odborných podkladov priradila vplyvom na prírodné prostredie

s osobitným zreteľom na vplyvy na územia sústavy NATURA 2000 a národnej sústavy chránených území. Hodnotené varianty sú po obec Svetlice vedené v jednom koridore, od tohto priestoru sa rozdeľujú do dvoch koridorov -západný (Variant 1, 1A, 3 a 3A) a východný (variant 2, 2A). Vzhľadom na dĺžku plynovodu, konfiguráciu terénu a prírodné danosti nie je možné sa vyhnúť všetkým záujmom ochrany prírody, resp. dotknutých obcí a miest. Preto ako optimálnou trasou nie sú jednotlivé varianty, ale ich kombinácia.

Technický popis k výstavbe plynovodu

Na výstavbu 103-kilometrového úseku slovenskej časti prepojovacieho plynovodu je potrebných viac ako 6200 kusov 6 až 18 metrov dlhých oceľových potrubí s vonkajším priemerom 1016 milimetrov (mm). Jeden kus potrubia váži v priemere sedem ton (7000 kg). Na celej trase bude potrebné uskutočniť spolu približne 6200 zvarov. Každý zvar potrubia s priemerom viac ako jeden meter predstavuje technicky náročný proces, ktorý podlieha prísnej kontrole zvarov nedeštruktívnymi skúškami a následne aj samotnou tlakovou skúškou pozváraných sekcií potrubia. Po ukončení montážnych prác sa pristúpi k výkopu ryhy pre potrubie a po jeho pokládke následne k rekultivácii pôdy, ktorú bude možné naďalej riadne využívať. Projekt slovenskej časti plynovodu získal stavebné povolenie v júni 2018 a s prvými prácami sa začalo v auguste 2018. Odvtedy sa významne pokročilo v prácach spojených s prípravou pracovného pruhu, ktorý je už viditeľný takmer na celej dĺžke budúceho plynovodu. Dôležitou časťou z hľadiska bezpečnosti bol rozsiahly pyrotechnický prieskum [1], v rámci ktorého bolo zneškodnených takmer 50 ks nevybuchnutej munície z 1. a 2. svetovej vojny. Pyrotechnický prieskum je komplexný prieskum lokality s pravdepodobným výskytom munície realizovaný pomocou geofyzikálnych metód – magnetometria, elektromagnetické metódy a metal - detekcia. V posledných rokoch sa pyrotechnický prieskum stáva súčasťou prieskumov pre výstavbu diaľnic, ciest ale aj pre výstavbu plynovodov. Prieskum sa vykonáva celoplošne s vysokou hustotou merania a s dôrazom na presnosť zamerania každého meraného bodu (GPS RTK), nakoľko presná lokalizácia anomálie je pri neskoršom overovaní jej pôvodu veľmi dôležitá. Skratka GPS RTK (z angl. Global Positioning System znamená globálny polohový systém, RTK - Real-time kinematic je kinematické určovanie polohy v reálnom čase) je technika satelitnej navigácie, ktorá sa používa na zvýšenie presnosti údajov o polohe v podzemí vyskytujúcich sa predmetov odvodených zo satelitných systémov globálneho určovania polohy. Základnou metódou je magnetometrické meranie, ktoré nezávisle môže dopĺňať metalodetekcia, príp. EM metódy. Celý proces detekcie je niekoľkonásobne zabezpečený a eliminuje možnosť nežiaduceho nálezu alebo výbuchu munície pri stavebných prácach. Postupne dodávané potrubia sa budú rozväzovať na medzi skládky a aj priamo na pracovný pruh plynovodu, kde následne budú pokračovať ohýbacie, zváracie a izolačné práce. Priebežne po ukončení montážnych prác sa pristúpi k výkopu ryhy pre potrubie a po pokládke potrubia a optického kábla k technickej a biologickej rekultivácii pôdy, ktorú bude možné naďalej riadne využívať. V druhej polovici roka sa začnú práce aj na Kompresorovej stanici vo Veľkých Kapušanoch, ktoré budú spojené najmä s úpravou potrubných systémov na vstupnom objekte a modifikáciou elektrosústrojov ES 25 MW. Podrobnejšie technické údaje o prepojovacom plynovode sú uvedené na stránkach slovenskej spoločnosti Eustream a.s. a poľskej spoločnosti Gaz-System S. A., ktoré sú za výstavbu prepojovacieho plynovodu PL – SK zodpovedné [1, 2, 9].

Záver

Budovanie prepojovacieho plynovodu Poľsko – Slovensko podporila Európska únia a hlavne vláda SR, a to hlavne z toho dôvodu, že nechceme byť odkázaní len na jednu trasu plynovodu (resp. ropovodu) alebo len na jeden zdroj, pretože to predstavuje riziko pre slovenskú krajinu a jej ekonomiku. Skutočnosťou je, že sa pri každej stavbe naruší aj životné prostredie a ovplyvní život obyvateľov dotknutého územia. Rozsahom aj významnom najväčší vplyv bude hlavne na faunu a flóru. Spôsobí to samotná výstavba plynovodu v súlade s projektom. Odstránením humusu

vegetačného krytu v pracovnom pruhu o maximálnej šírke 40 m dochádza k narušeniu lesných aj nelesných biotopov, k fragmentácii biotopov, k likvidácii nepohyblivých a málo pohyblivých živočíchov, k vyrušovaniu živočíchov pôsobením hluku, k vyrušovaniu hniezdiaceho vtáctva v hniezdnej sezóne a k osídleniu narušených plôch inváznymi druhmi rastlín. Tieto vplyvy budú tak na slovenskej, ako aj na poľskej strane a budú zväčša dočasného charakteru počas doby výstavby plynovodu. Spoločnosť Eustream a.s., ktorá je za celú výstavbu prepojovacieho plynovodu na území Slovenska zodpovedná, by chcela mať slovenskú časť prepojovacieho plynovodu hotovú do konca roka 2021. Predpokladá sa, že po ukončení stavby a po spustení prepojovacieho plynovodu do prevádzky bude celková prepravná kapacita plynovodu 5,7 miliardy kubických metrov ročne.

Literatúra

1. Bulletin f. GAZ–SYSTEM, S.A.: Poland–Slovakia gas pipeline, Operator Gazociągów Przesyłowych, GAZ–SYSTEM, S.A., Tarnów, Poland, August 2019, 1–12.
2. KARCH, L.: Prvé míľniky výstavby plynovodu do Poľska. Odborný plynárensky časopis Slovgas, <https://www.slovgas.sk>, ročník XXVIII, apríl, 2019, 7–9.
3. SHASHI MENON, E.: Pipeline Planning and Construction Field Manual. Book, Elsevier, 2011, ISBN-13: 978-0123838674, 1–458.
4. PINKA, J.: Fundamentals of Petroleum Engineering. Monografia. TU VŠB Ostrava, Ostrava, 2013, ISBN: 978-80-248-3243-2, 1–189.
5. PINKA, J.: Fundamentals of Offshore Drilling – Part 2. Monograph. VŠB TU Ostrava, Ostrava 2018, ISBN 978-80-248-4231-8, 1–210.
6. PINKA, J.: Technológia vrtania na súši a mori. Monografia. VŠB TU Ostrava, Ostrava 2018, ISBN 978-80-248-4230-1, 1–177.
7. Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení.
8. RIZKALLA, M. – READ, R.: Pipeline Geohazards: Planning, Design, Construction and Operations. Publisher ASME, USA, New York 2019, ISBN 9780791861790, 1–800.
9. Spoločnosť Eustream a.s., https://www.eustream.sk/sk_prepravna-siet/sk_prepojenie-pl-sk