



Plán rozvoja prepravnej siete spoločnosti eustream, a. s., na obdobie 2026 – 2035

podľa zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení
neskorších predpisov

Obsah

1. Úvod	3
2. Spoločnosť Eustream ako prevádzkovateľ prepravnej siete	9
2.1. Opis existujúcej siete	10
2.2. Súčasné prepojenia siete s okolitými prepravnými sieťami	11
2.3. Súčasné prepojenia prepravnej siete s distribučnými sieťami a so zásobníkmi	11
2.4. Transparentnosť a publikovanie údajov o prepravnej sieti	12
3. Podklady pre prípravu Desaťročného plánu	12
3.1. Súčasný a predpokladaný budúci stav ponuky a dopytu po kapacite prepravnej siete	12
3.2. Predpoklad vývoja spotreby, dodávky a ťažby plynu	13
3.3. Predpoklad vývoja kapacít zásobníkov	14
3.4. Predpoklad vývoja výmen plynu s inými štátmi	15
3.5. Plán rozvoja siete pre celú EÚ, regionálne investičné plány, investičné plány pre zásobníky a zariadenia na skvapalňovanie plynu	16
4. Rozvojové projekty	17
4.1. Rozvoj kapacít a modernizácia prepravnej siete	17
4.1.1. Projekty zvýšenia kapacity na hraničných bodoch	18
4.1.2. Projekty modernizácie a transformácie prepravnej siete	22
4.1.3. Zvýšenie kapacity do distribučných sietí a do zásobníkov	23
4.2. Rozvoj a modernizácia hlavných častí prepravnej siete v nasledujúcich 10 rokoch	24
4.2.1. Projekty zvýšenia integrity prepravného systému	24
4.2.2. Projekty energetickej transformácie systému	26
5. Rozvoj prepravnej siete s ohľadom na primeranosť a bezpečnosť dodávok plynu pre Slovenskú republiku	28
6. Dlhodobý výhľad kapacít na vstupných a výstupných bodoch do/z prepravnej siete	32
7. Rozhodnutia Úradu pre reguláciu sieťových odvetví o uložení povinnosti vykonať zmenu Desaťročného plánu	33
8. Finančná podpora projektov z EÚ fondov	33
9. Záver	33
10. Použité skratky a jednotky	34
11. Právna doložka	35

Zoznam obrázkov

Obrázok č. 1: Postavenie prepravnej siete Eustreamu v celoeurópskom kontexte

Obrázok č. 2: Prepravný systém prevádzkovaný spoločnosťou Eustream

Obrázok č. 3: Analyzované trasy plynovodu Eastring

Obrázok č. 4 : Predpokladané umiestnenie FV elektrárne na KS Veľké Kapušany

Obrázok č. 5 : Situačné znázornenie projektov

Obrázok č. 6 : Schematické znázornenie projektu H₂I-TR

Zoznam tabuliek

Tabuľka č. 1 : Ročná preprava zemného plynu

Tabuľka č. 2 : Vývoj spotreby plynu za r.2020 – 2024

Tabuľka č. 3 : Predpokladaný vývoj hrubej domácej spotreby plynu do roku 2040

Tabuľka č. 4 : Prehľad spotreby Slovenska na nasledujúcich 10 rokov

Tabuľka č. 5 : Zvýšenie kapacity na hraničných bodoch a modernizácia prepravnej siete

Tabuľka č. 6 : Slovak Hydrogen Backbone – zoznam dielčích projektov

Tabuľka č. 7 : Vývoj N-1 parametra pre roky 2026 – 2035

Tabuľka č. 8 : Poskytované vstupné a výstupné kapacity na vstupných a výstupných bodoch spoločnosti Eustream a ich predpokladaný vývoj na nasledujúcich 10 rokov (GWh/d)

1. Úvod

Základným poslaním spoločnosti eustream, a.s., (ďalej len „Eustream“) je spoľahlivá, bezpečná a efektívna preprava zemného plynu pre odberateľov na vymedzenom území Slovenskej republiky a európskych trhoch na základe nediskriminačných pravidiel v súlade s národnou i európskou legislatívou a zmluvnými záväzkami. Spoločnosť Eustream pripravila a predstavuje dokument „Plán rozvoja prepravnej siete spoločnosti eustream, a.s., na obdobie 2026– 2035“ (ďalej len „Desaťročný plán“) na základe ustanovenia § 59 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s cieľom poskytnúť účastníkovi trhu s plynom informáciu o plánovaných infraštruktúrnych projektoch spoločnosti.

Spoločnosť Eustream zohľadnila pri tvorbe Desaťročného plánu najmä súčasný a predpokladaný budúci stav ponuky a dopytu po kapacite prepravnej siete, výsledky prieskumov trhu zrealizovaných za účelom posúdenia trhového dopytu po cezhraničných kapacitách prepravnej siete, ako aj dostupné predpoklady vývoja ťažby, dodávky, skladovania a spotreby zemného plynu v Slovenskej republike. Rovnako Eustream prihliadal na cezhraničné toky s inými štátmi, plán rozvoja siete pre celú Európsku úniu a investičné plány pre zásobníky a zariadenia na skvapalňovanie plynu. Významné zmeny tokov, najmä zastavenie tranzitu ruského plynu cez Ukrajinu, po 1.januári 2025 však môžu mať výrazný vplyv na skladbu portfólia projektov uvedených v Desaťročnom pláne. Pri spracovaní Desaťročného plánu boli zohľadnené aj požiadavky, ktoré sú kladené na prevádzkovateľov prepravných sietí v zmysle Nariadenia Komisie (EÚ) č. 2017/459 zo 16. marca 2017, ktorým sa stanovuje sieťový predpis o mechanizmoch prideľovania kapacity v plynárenských prepravných sieťach a ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 984/2013, najmä čo sa týka maximálneho efektívneho využitia existujúcej infraštruktúry ako aj v oblasti tvorby prírastkovej kapacity. Nemenej dôležitými pri príprave Desaťročného plánu boli i požiadavky Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2017/1938 z 25. októbra 2017 o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010 s dôrazom na podporu diverzifikácie prepravných trás a zdrojov plynu pre prípad vážneho prerušenia dodávok plynu. Desaťročný plán zohľadňuje i Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 spracovaný podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy ako i jeho aktualizáciu z marca 2025, ktorá definuje využívanie zemného plynu a podporu dekarbonizovaných plynov vrátane vodíka ako opatrenia na zabezpečenie environmentálnej udržateľnosti.

Dokument obsahuje opis siete, scenár vývoja spotreby plynu v Slovenskej republike, ako aj opis účinných opatrení na zaručenie primeranosti siete a bezpečnosti dodávok plynu. Desaťročný plán uvádza aj hlavné časti prepravnej siete, ktoré je potrebné vybudovať alebo zmodernizovať v nasledujúcich desiatich rokoch, spolu s predpokladanými termínmi ich realizácie. Ďalšia časť dokumentu obsahuje investície do prepravnej siete, ktoré súvisia s budovaním nových kapacít alebo modernizáciou prepravnej siete, o ktorých realizácii prevádzkovateľ prepravnej siete už rozhodol, prípadne, ktoré sa budú realizovať v nasledujúcich troch rokoch spolu s termínmi realizácie týchto investícií. V závere je prostredníctvom N-1 faktora uvedená kalkulácia bezpečnosti dodávok plynu a pripravenosti prepravnej siete reagovať na výpadok najväčšej plynárenskej infraštruktúry vedúcej cez územie Slovenskej republiky.

Predkladaný Desaťročný plán a z neho vyplývajúce činnosti je spracovaný nielen s cieľom zvýšenia spoľahlivosti, bezpečnosti a efektívnosti prepravy zemného plynu pri maximálnom využití

potenciálu prepravnej siete, ale odráža i snahu spoločnosti Eustream prispieť k minimalizácii vplyvu činnosti prepravy plynu na životné prostredie, najmä s dôrazom na zníženie metánových emisií. Z tohto dôvodu investuje spoločnosť Eustream významné finančné prostriedky do nových zariadení a environmentálnych technológií. Tento Desaťročný plán bol pripravený na základe dlhodobých prognóz vývoja prepravy zemného plynu ako i predpokladov prepravy vodíka cez územie Slovenska, pričom sa prihliadalo aj na požiadavky legislatívy na ochranu životného prostredia na EÚ a národnej úrovni.

Klimatické ciele EÚ a ich vplyv na plynárenstvo

V decembri 2019 predstavila Európska komisia plán pod názvom „Zelená dohoda pre Európu“ (European Green Deal) pre zabezpečenie udržateľnosti hospodárstva Európskej únie. Jedným z pilierov tohto plánu je dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050. S plánovaným zvýšením ambícií v oblasti dosiahnutia klimaticko – energetických cieľov sú na úrovni EÚ prijímané také politiky a implementované také opatrenia, ktoré prispievajú k dosiahnutiu klimatickej neutrality. V roku 2021 sa tak stalo najmä prostredníctvom prijatia tzv. Európskeho klimatického zákona¹, prostredníctvom ktorého bol prijatý ambiciózný záväzný cieľ Únie v oblasti klímy v záujme splnenia zámeru dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2050, a to znížiť domáce čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 minimálne o 55% v porovnaní s úrovňou z roku 1990.

V nadväznosti na dohodnuté klimatické ciele a dekarbonizačné úsilie, Európska komisia predstavila v roku 2021 i balík návrhov revízie a aktualizácie právnych noriem EÚ a zavedenia nových iniciatív, známeho pod názvom „Fit for 55“. V auguste 2024 nadobudli účinnosť viaceré právne normy² z balíka Fit for 55 (tzv. vodíkový a plynárenský dekarbonizačný balíček, metánové emisie). Tieto legislatívne normy stanovujú najmä spoločné pravidlá vnútorného trhu pre obnoviteľné a nízkouhlíkové plyny (vrátane vodíka), upravujú postavenie týchto plynov v dekarbonizovanom energetickom systéme EÚ a ich dopad na plynárenskú infraštruktúru, pravidlá pre presné meranie, monitorovanie, vykazovanie a overovanie emisií metánu ako aj pre znižovanie týchto emisií, zosúladujú plynárenský sektor s cieľmi Zelenej dohody pre Európu a Európskeho klimatického zákona.

V súčasnosti prechádza európsky plynárenský priemysel obdobím radikálnych zmien, ktoré sú spojené nielen s dekarbonizačnými cieľmi Únie na základe implementácie príslušných legislatívnych noriem ale i s geopolitickým napätím v európskom regióne. V dôsledku novej geopolitickej situácie predstavila Európska komisia v máji 2022 plán zníženia závislosti Európy od ruských fosílnych palív do roku 2030 s názvom REPowerEU, ktorý reaguje na dopady narušenia globálneho trhu s energiou spôsobeného konfliktom na Ukrajine. Transformácia európskeho energetického systému sa podľa EK javí ešte naliehavejšia ako kedykoľvek predtým, a to z dvoch dôvodov: prvým je navrhované ukončenie závislosti EÚ od ruských fosílnych palív a druhým je riešenie klimatickej krízy. Opatrenia navrhnuté v

¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119 z 30. júna 2021, ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality a menia nariadenia (ES) č.401/2009 a nariadenie (EÚ) 2018/1999

² Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1788 z 13. júna 2024 o spoločných pravidlách pre vnútorné trhy s obnoviteľným plynom, so zemným plynom a s vodíkom, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2023/1791 a zrušuje smernica 2009/73/ES

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1789 z 13. júna 2024 o vnútornom trhu s obnoviteľným plynom, zemným plynom a vodíkom, ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 1227/2011, (EÚ) 2017/1938, (EÚ) 2019/942 a (EÚ) 2022/869 a rozhodnutie (EÚ) 2017/684 a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 715/2009 (prepracované znenie)

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1787 z 13. júna 2024 o znižovaní emisií metánu v odvetví energetiky a o zmene nariadenia (EÚ) 2019/942

pláne REPowerEU môžu reagovať na túto ambíciu prostredníctvom úspor energie, diverzifikácie dodávok energie a urýchleného zavádzania obnoviteľných zdrojov energie.

Stratégia EÚ

S plánovaným zvyšovaním klimaticko – energetických ambícií sa bude Európska komisia venovať implementácii politík a stratégií, ktoré budú nástrojmi dosiahnutia klimatickej neutrality v roku 2050. V oblasti plynárenstva sa jedná predovšetkým o :

- Stratégiu integrácie energetických systémov³, ktorá predstavuje ideu prepojenia jednotlivých častí energetického systému (sector coupling), konkrétne prepojenie elektroenergetickej sústavy a plynárenských sietí. Táto stratégia zdôrazňuje význam využívania obnoviteľných a dekarbonizovaných plynov najmä v tých sektoroch na ich ceste k dekarbonizácii, v ktorých je priama elektrifikácia neuskutočniteľná alebo nákladovo neúnosná;
- Vodíkovú stratégiu pre klimaticky neutrálnu Európu⁴, ktorá definuje vodík ako jeden z kľúčových energonosičov pre dosiahnutie uhlíkovej neutrality a identifikuje opatrenia pre jeho implementáciu vrátane prepravy.
- Stratégiu EÚ na zníženie emisií metánu⁵, ktorá definuje opatrenia pre zníženie emisií metánu v odvetviach, vrátane energetiky, ktoré sú najväčšími producentmi emisií s cieľom ich zníženia v celom dodávateľskom reťazci.
- RePowerEU⁶, ktorý predstavuje súbor opatrení pre posilnenie energetickej bezpečnosti EÚ s cieľom dosiahnuť nezávislosť na dovoze fosílnych palív z Ruska pred rokom 2030, vrátane zemného plynu. Jedným z plánovaných cieľov je dodávka 20 mil. ton vodíka/rok z obnoviteľných zdrojov do roku 2030, z toho 10 mil. ton by mal predstavovať vodík z domácej produkcie.
- V júni 2025 predstavila Európska komisia legislatívny návrh nariadenia, ktoré nadväzuje na REPowerEU Roadmap⁷ - plán na postupné ukončenie závislosti EÚ od ruských energonosičov, vrátane zákazu dovozu plynu z Ruska do konca roka 2027. Konkrétny legislatívny návrh by mal byť schválený kvalifikovanou väčšinou do konca roka 2025.
- Smernica (EÚ) 2023/2413 (REDIII)⁸, ktorej cieľom je zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie v energetickom mixe EÚ a urýchliť dekarbonizáciu sektoru energie, dopravy, priemyslu a vykurovania.

Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030

V auguste 2023 bola predstavená aktualizácia Integrovaného národného energetického a klimatického plánu 2021-2030.

Dokument, v časti Politiky a opatrenia, uvádza na obdobie rokov 2021-2030 orientáciu Slovenskej republiky na podporu integrácie trhov v oblasti plynárenstva, ktorá je zameraná predovšetkým na projekty zvyšujúce flexibilitu prepravnej služby pri optimálnych prevádzkových podmienkach a

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52020DC0299>

⁴ [EUR-Lex - 52020DC0301 - EN - EUR-Lex](#)

⁵ [EUR-Lex - 52020DC0663 - EN - EUR-Lex](#)

⁶ [EUR-Lex - 52022DC0230 - EN - EUR-Lex](#)

⁷ [EUR-Lex - 52025DC0440R\(01\) - EN - EUR-Lex](#)

⁸ [Directive - EU - 2023/2413 - EN - Renewable Energy Directive - EUR-Lex](#)

maximálnom využití existujúcej infraštruktúry. Výsledkom má byť prístup koncových odberateľov k bezpečným a cenovo dostupným dodávkam plynu. Implementáciou sieťových predpisov v oblasti plynárenstva na základe nadnárodnej legislatívy boli vytvorené podmienky pre integráciu plynárenských trhov a zvyšovanie ich likvidity.

V oblasti infraštruktúry prepravy plynu sú uvedené kľúčové projekty, ktoré sú potrebné na dosiahnutie zámerov a cieľov v piatich rozmeroch stratégie Energetickej únie – preskúmanie možností dovozu zemného plynu z Azerbajdžanu (projekt Solidarity ring), v oblasti vodíka je to vytvorenie Stredoeurópskeho vodíkového koridoru – najmä úprava slovenského prepravného koridoru na prepravu vodíka do Nemecka.

I aktualizovaná verzia Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021-2030 z marca 2025 počíta s integráciou vodíka do plynárenskej infraštruktúry, najmä prostredníctvom projektu Slovak Hydrogen Backbone, ktorý je súčasťou mnohých cezhraničných iniciatív.

Vodíková stratégia SR

Vláda SR schválila dňa 23.júna 2021 dokument „Národná vodíková stratégia „Pripravení na budúcnosť““. Tento dokument definuje podmienky pre nasadenie vodíkových technológií v súlade s dlhodobým strategickým zámerom rozvoja SR do roku 2030 resp. do roku 2050 uvažuje pri vytváraní inovatívnych logistických riešení pre prepravu vodíka s využitím existujúcej prepravnej infraštruktúry na základe technologickej úpravy, jej rozšírenia a prepojenia na plynovodné siete v rámci európskeho priestoru. Dňa 12.06.2023 schválila vláda SR svojim uznesením č. 307/2023 návrh Akčného plánu opatrení úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie do roku 2026. V rámci Opatrenia 4 je na IPCEI projekty alokovaných 12,2 mil. EUR. V roku 2025 bude Akčný plán ako celok aktualizovaný pri výrazných zmenách politiky SR a EÚ a pri revízii Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030. Po vyhodnotení plnenia Akčného plánu v rokoch 2023 až 2026 bude vypracovaná aktualizácia Akčného plánu s plnením v rokoch 2027 až 2030.

Vodíkové iniciatívy

Spoločnosť Eustream si je plne vedomá svojho sociálneho záväzku voči zmene klímy a má ambíciu sa tejto situácii prispôbiť. Eustream vidí svoju úlohu v príspevku k odstráneniu globálneho klimatického problému najmä prostredníctvom proaktívneho prístupu k medziregionálnym potrebám v oblasti nízkouhlíkovej prepravy plynu. Dôkazom toho je i skutočnosť, že spoločnosť Eustream sa stala súčasťou iniciatív European Clean Hydrogen Alliance a European Hydrogen Backbone, ktoré sú zamerané na rozvoj trhu s vodíkom prostredníctvom zabezpečenia jeho cezhraničnej prepravy.

Iniciatíva European Hydrogen Backbone (EHB) spája zoskupenie 33 prevádzkovateľov prepravných sietí, ktorí sú zjednotení prostredníctvom spoločnej vízie klimaticky neutrálnej Európy na základe udržateľného trhu s obnoviteľným a nízkouhlíkovým vodíkom. Zoskupenie v rámci tejto iniciatívy identifikovalo hlavné produkčné oblasti vodíka, a to najmä na Ukrajine, v severnej Afrike, Pobaltí, Turecku, Grécku a Blízkom východe. EHB zároveň určila 5 dodávkových koridorov pre zabezpečenie prepravy vodíka z miest výroby na miesta spotreby. Cez Slovenskú republiku vedú 2 z nich (Koridor A – Severná Afrika a južná Európa; Koridor E – Východná a juhovýchodná Európa)⁹.

⁹ Zdroj : European Hydrogen Backbone (ehb.eu)

Ďalšími významnými iniciatívami a projektami, ktorých súčasťou je Eustream, sú i

- H2EU + Store,
- Central European Hydrogen Corridor (CEHC)
- SunSHyne Corridor
- South – East European Hydrogen Corridor (SEEHyC)
- EASTGATE – H2V
- ELEVATE^{CEE}

Iniciatíva H2EU + Store na základe partnerstva spoločností Eustream, RAG Austria, Eco-Optima, Bayerngas, bayernets, OGE, Gas Connect Austria, NAFTA, MND a partnerov z Ukrajiny je zameraná na celý hodnotový reťazec (od výroby, prepravy a skladovania vrátane spotrebiteľov) budúceho trhu s vodíkom s cieľom importovať zelený vodík z krajín s potenciálne vysokou produkciou zeleného vodíka (napríklad z Ukrajiny) do Rakúska a Nemecka s využitím uskladňovacích kapacít na pokrytie sezónneho dopytu.

Iniciatíva Central European Hydrogen Corridor (CEHC) je podporovaná poprednými stredoeurópskymi spoločnosťami plynárenskej infraštruktúry Eustream, GTSOU, NET4GAS a OGE . Cieľom CEHC je vybudovať „diaľnicu“ na dovoz vodíka z Ukrajiny cez Slovensko a Českú republiku do významných oblastí dopytu po vodíku v Nemecku a EÚ ako takej. Vodíkový koridor umožní aj prepravu vodíka medzi zariadeniami na výrobu vodíka a spotrebiteľmi v Českej republike a na Slovensku.

Iniciatíva SunSHyne Corridor je podporovaná 5 poprednými prevádzkovateľmi prepravných sietí EÚ – SNAM, Trans Austria Gasleitung, Eustream, NET4GAS a OGE. Cieľom iniciatívy je preprava zeleného vodíka z budúcich produkčných oblastí v severnej Afrike cez Taliansko, Rakúsko, Slovensko a Českú republiku do oblastí s očakávaným vysokým dopytom v Nemecku ako i v ďalších krajinách.

Iniciatíva SEEHyC, ktorá je podporovaná prevádzkovateľmi prepravných sietí OGE, NET4GAS, Eustream a FGSZ, je v prípravnom štádiu. Jej cieľom je realizovať vodíkový koridor vedúci z produkčných oblastí do oblastí spotreby v spolupráci s prevádzkovateľmi prepravných sietí Transgaz Romania, DESFA a Bulgartransgaz.

EASTGATE – H2V je projekt, na ktorom participuje aj spoločnosť Eustream. Vznikol z iniciatívy Košického samosprávneho kraja za účelom výroby, prepravy a využitia vodíka na území východného Slovenska.

ELEVATE^{CEE} je projekt zameraný na podporu firiem pri identifikácii medziregionálnych investičných portfólií a zvýšenie kapacity prihraničných regiónov Slovenska, Rakúska a Maďarska na identifikáciu hodnotových reťazcov od generácie energie a produkcie vodíka, cez transport a uskladnenie až po spotrebu vodíka. Koordinátorom projektu je Slovenská inovačná a energetická agentúra a na projekte participuje aj spoločnosť Eustream.

Dlhodobými cieľmi spoločnosti Eustream, okrem zabezpečenia efektívnosti, bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky, prípravy existujúcej infraštruktúry na prepravu vodíka pre naplnenie relevantnej

požiadavky trhu, je i príprava atraktívnych flexibilných kapacitných produktov pre užívateľov prepravnej siete, ktoré Eustream ponúka i vďaka realizácii nových projektov a optimalizácii technických parametrov už existujúcej siete. Eustream ako súčasť európskej plynárenskej infraštruktúry vyvíja maximálne úsilie, aby svojimi krokmi prispel k vzniku a ďalšiemu rozvoju európskeho vnútorného trhu s energiou.

Zhrnutie

Vzhľadom na tieto skutočnosti, Eustream pri svojom investičnom plánovaní sústreďuje svoju pozornosť na aktivity, ktoré prispievajú k naplneniu klimatického cieľa EÚ, a to dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050 formou prípravy projektov, ktoré zabezpečia pripravenosť prepravnej siete na prepravu vodíka/ dekarbonizovaných plynov. Slovenská republika vzhľadom na svoju strategickú geografickú polohu má významný potenciál stať sa dôležitým spojivom pre prepravu vodíka z rôznych oblastí, akými napríklad sú Ukrajina, oblasť severnej Afriky, Balkán, prípadne i severná Európa. Bezpečná a spoľahlivá preprava tohto nového energonosiča si však bude vyžadovať nielen technické posúdenie existujúcej prepravnej infraštruktúry a jej pripravenosť na prepravu vodíka, ale aj predvídateľný, stabilný regulačný a legislatívny rámec a správne nastavenie podporných mechanizmov.

Cieľom analýz spoločnosti Eustream, na základe ktorých bol pripravený Desiatročný plán, bolo i posúdenie, či je kapacita prepravnej siete v sledovanom období dostatočná vzhľadom na očakávaný vývoj spotreby plynu a zároveň, či sú naplnené základné požiadavky pre dosiahnutie bezpečnostného štandardu plynárenskej infraštruktúry ako aj podmienky pre maximalizáciu využitia existujúcej prepravnej siete. Pri analýzach vychádzala spoločnosť Eustream z predpokladu, že i v prostredí dekarbonizovanej ekonomiky sa postavenie zemného plynu v energetickom mixe Slovenskej republiky udrží na významnej úrovni minimálne v prechodnom období. Dôvodom je, že zemný plyn predstavuje efektívnu a dostupnú alternatívu voči iným energonosičom, ktoré sú zdrojom emisií skleníkových plynov a tuhých znečisťujúcich látok PM10 a PM2,5 v ovzduší, vážne ohrozujúcich zdravie obyvateľstva.

Spoločnosť Eustream si plne uvedomuje svoje špecifické postavenie dôležitého energetického prepojenia medzi producentskými krajinami a štátmi Európskej únie a pri tvorbe budúcich obchodných plánov a rozvojových aktivít na túto skutočnosť zodpovedne prihliada. Desiatročný plán spoločnosti Eustream a v ňom obsiahnuté projekty podporujú všetky tri piliere súčasnej energetickej politiky Európskej únie (Energy Union).

Navrhované projekty majú za cieľ:

- podporovať likvidné a konkurencieschopné prostredie vnútorného trhu s plynom,
- v prípade relevantného dopytu, pripraviť prepravnú sieť na zmenu prepravovaného média - vodík a vytvoriť tak podmienky pre veľkých priemyselných odberateľov na efektívny priebeh ich dekarbonizačných úsilí do r. 2030,
- posilniť diverzifikáciu trás a zdrojov a tým zvýšiť bezpečnosť dodávok zemného plynu prostredníctvom zvýšenej flexibility plynárenskej siete,
- znížiť emisie, opatreniami využívajúcimi odpadovú energiu a
- realizovať opatrenia, ktoré pripraví prepravnú sieť na primiešavanie príp. prepravu vodíka.

Je však dôležité poznamenať, že vývoj geopolitickej situácie v regióne ako aj významná zmena tokov plynu, najmä zastavenie dodávok ruského plynu cez Ukrajinu, po 1.januári 2025 majú a budú mať významný vplyv na prehodnotenie portfólia projektov, ktoré budú v nasledujúcom období pripravované alebo realizované.



Obrázok č. 1: Postavenie prepravnej siete Eustreamu v celoeurópskom kontexte

2. Spoločnosť Eustream ako prevádzkovateľ prepravnej siete

Spoločnosť Eustream je určeným prevádzkovateľom prepravnej siete na vymedzenom území Slovenskej republiky, ktorý spĺňa podmienky nezávislého prevádzkovateľa prepravnej siete a je držiteľom všetkých potrebných licencií na prevádzkovanie prepravnej siete.

Vlastníkom 100 % akcií spoločnosti Eustream je spoločnosť SPP Infrastructure, a.s., so sídlom Plátennícka 19013/2, 821 09 Bratislava.

Eustream vlastní 15 % akcií spoločnosti Central European Gas Hub AG, so sídlom Peak Vienna, Floridsdorfer Hauptstraße 1, A - 1210 Viedeň, Rakúsko.

2.1. Opis existujúcej siete

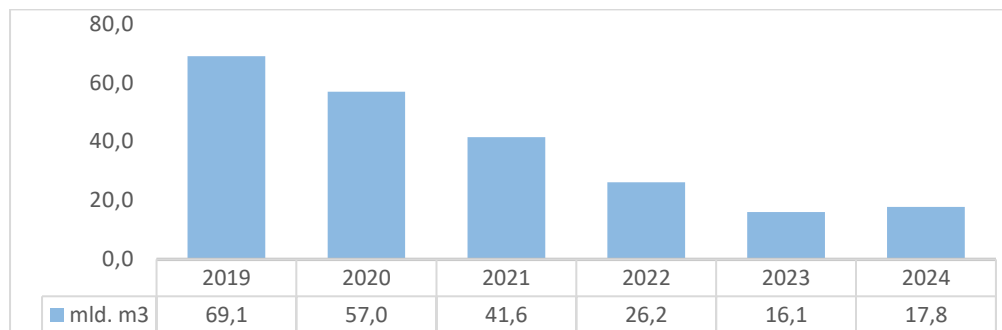


Obrázok č. 2: Prepravný systém prevádzkovaný spoločnosťou Eustream¹⁰

Prepravný systém spoločnosti Eustream predstavuje dôležité energetické prepojenie v smere sever – juh a východ - západ. Je prepojený s prepravnými trasami na Ukrajine, v Českej republike, Rakúsku, Maďarsku a Poľsku. Prepravný systém vo vlastníctve spoločnosti Eustream pozostáva z niekoľkých paralelných potrubí s priemerom 1 200/1 400 mm, s maximálnym prevádzkovým tlakom 7,35 MPa a celkovou dĺžkou 2 376 km. Výkon potrebný na plynulý tok plynu zabezpečujú štyri kompresorové stanice s inštalovaným výkonom 422 MW. Najvýznamnejšia kompresorová stanica sa nachádza na slovensko-ukrajinských hraniciach vo Veľkých Kapušanoch. Technická kapacita na vstupných bodoch z Ukrajiny a Poľska -Veľké Kapušany, Budince a Výrava je takmer 201 miliónov m³ za deň, čo ročne predstavuje približne 73,4 miliárd m³ zemného plynu. Agregovaná denná kapacita všetkých vstupných bodov prepravnej siete je v súčasnosti 359,5 miliónov m³ zemného plynu. Všetky existujúce prepojenia medzi členskými štátmi EÚ umožňujú fyzický tok plynu v oboch smeroch, vrátane vstupno-výstupného bodu Budince. Spoločnosť Eustream počas svojej existencie prepravila pre svojich klientov bezpečne a spoľahlivo viac ako 2,788 bilióna m³ zemného plynu.

Prepravná sieť spoločnosti Eustream, v čase kedy „historický“ smer toku plynu z východu na západ v poslednom období klesá, je významným prepravným koridorom pre zabezpečenie dodávok plynu pre región strednej Európy ako i dodávky plynu pre Ukrajinu. Nadobudla význam aj preprava v smere sever-juh, a taktiež v smere zo západu na východ, z Českej republiky a Rakúska smerom na Ukrajinu. Zvyšujú sa požiadavky na prevádzkovú flexibilitu prepravnej siete v dôsledku krátkodobej rezervácie a nominácie kapacít na jednotlivých vstupných a výstupných bodoch do/z prepravnej siete.

¹⁰ Vstupné/výstupné body Budince a Veľké Kapušany predstavujú 2 samostatné body prepravnej siete



Tabuľka č. 1: Ročná preprava zemného plynu

2.2. Súčasné prepojenia siete s okolitými prepravnými sieťami

Prístup ku kapacitám prepravného systému spoločnosti Eustream je založený na princípe „Entry – Exit“. Užívateľ siete si pre vstup alebo výstup z/do prepojených prepravných sietí môže vybrať niektorý z nasledujúcich vstupných/výstupných bodov:

- Veľké Kapušany (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Ukrajiny);
- Budince (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Ukrajiny);
- Baumgarten (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Rakúska);
- Lanžhot (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Českej republiky);
- Veľké Zlievce (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Maďarska);
- Výrava (vstupný a výstupný bod z/do prepravnej siete plynárenských zariadení na území Poľskej republiky)

Aktuálne informácie o výške technických, voľných a zazmluvnených kapacít na jednotlivých bodoch sú dostupné na webovom sídle spoločnosti Eustream. Výhľad kapacít na vstupných a výstupných bodoch do/z prepravnej siete je uvedený v kapitole 6.

2.3. Súčasné prepojenia prepravnej siete s distribučnými sieťami a so zásobníkmi

Okrem medzinárodnej prepravy zemného plynu je dôležitou úlohou prepravnej siete spoločnosti Eustream zabezpečiť tiež prepravu zemného plynu do distribučných sietí a do/zo zásobníkov na území Slovenskej republiky. Prepravná sieť a prepojené distribučné siete a zásobníky sú navzájom pripojené cez systém vnútroštátnych prepúšťacích staníc, ktoré slúžia ako fyzické vstupné a výstupné body do/z prepravnej siete.

Distribučné siete a zásobníky sú pripojené na prepravnú sieť prostredníctvom týchto fyzických bodov:

- VPS Ruská,

- VPS Rimavská Sobota,
- VPS Starý Hrádok,
- VPS Ivanka pri Nitre,
- VPS Plavecký Peter,
- VPS Špačince,
- VPS Mikušovce,
- VPS Ardovo,
- VPS Gajary,
- VPS centrálny areál Nafta
- VPS Kittsee.

Vo všetkých uvedených bodoch je zabezpečené meranie množstva a stanovenie kvality odovzdávaného, resp. preberaného plynu.

Z dôvodu zjednodušenia prístupu zákazníkov k prepravným kapacitám na domácom bode, umožňuje Eustream objednávať kapacitu agregovane len na jednom vstupnom a/alebo výstupnom Súhrnnom virtuálnom bode (domácom bode). Aktuálne informácie o výške technických, voľných a zazmluvnených kapacít na tomto bode sú dostupné na webovom sídle spoločnosti Eustream.

2.4. Transparentnosť a publikovanie údajov o prepravnej sieti

Eustream zverejňuje všetky údaje transparentným spôsobom na svojom webovom sídle, v časti prístupnej pre všetkých účastníkov trhu s plynom, v súlade s platnými legislatívnymi požiadavkami¹¹.

3. Podklady pre prípravu Desaťročného plánu

3.1. Súčasný a predpokladaný budúci stav ponuky a dopytu po kapacite prepravnej siete

Aktuálny stav ponuky a dopytu po kapacite má veľmi dynamický vývoj. Už dlhodobo je možné pozorovať zvýšený dopyt po krátkodobej kapacite.

Dopyt po kapacite na konkrétnom bode je veľmi flexibilný a do značnej miery je ovplyvňovaný cenovými rozdielmi medzi trhmi spôsobenými krátkodobým prebytkom/nedostatkom zemného plynu na jednotlivých trhoch. Rezervácie kapacít dlhodobého charakteru sú zriedkavejšie ako v minulosti.

Objem prepravy pre potreby Slovenskej republiky pre najbližšie obdobie 3 – 5 rokov, aj s ohľadom na odhady spotreby plynu, sa očakáva na stabilnej až mierne klesajúcej úrovni.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024
Celková spotreba [mld. m ³]	5,2	5,6	4,5	4,3	4,4

Zdroj: MH SR

Tabuľka č.2 – vývoj spotreby plynu za r. 2020 - 2024

¹¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401789

Rok	2030	2035	2040
Hrubá domáca spotreba – plyn v mld.m ³	4,83	4,59	4,34

Zdroj : Príloha č.1 Aktualizácia integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 – 2030 – marec 2024¹²; scenár WEM

Pozn.: 1 mld.m³ = 840 ktoe

Tabuľka č. 3 – Predpokladaný vývoj hrubej domácej spotreby plynu do roku 2040

Spoločnosť Eustream pri prognózovaní budúceho vývoja sleduje aj dlhodobé trendy a odhady spotreby plynu v celej EÚ. Pri úvahách o vhodnosti projektov na realizáciu, tak zohľadňuje potreby bezpečnosti dodávok plynu a ich udržateľnosti nielen pre Slovenskú republiku ale aj pre ostatné ohrozené regióny. Ďalším zohľadňovaným kritériom je snaha prispieť k integrácii trhov s plynom najefektívnejším spôsobom, najmä využitím existujúcej infraštruktúry v najvyššej možnej miere.

3.2. Predpoklad vývoja spotreby, dodávky a ťažby plynu

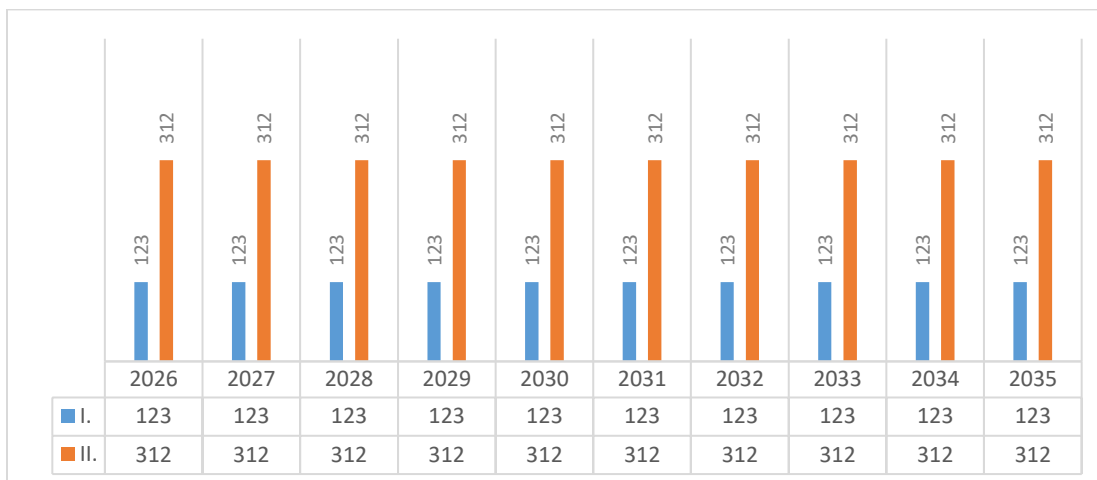
Predpokladaný vývoj spotreby Slovenska je rozdelený do dvoch kategórií: (i) priemerná denná spotreba počas normálnych teplotných podmienok a (ii) maximálna denná spotreba počas extrémne chladného roku. Takto usporiadané výhľady slúžia ako podklad pre vypracovanie plánov vývoja potrebných kapacít na vstupe a výstupe z/do distribučných sietí na území Slovenska.

Predpokladaná spotreba plynu na území Slovenska má mierne klesajúci charakter v závislosti od rozsahu využívania zdrojov na báze zemného plynu, ako náhrady za uhoľné zdroje a tiež i dekarbonizačné snahy. Z tohto pohľadu je na nasledujúcich 10 rokov na domácom vstupno-výstupnom bode k dispozícii dostatočná kapacita do/z prepravnej siete.

Ťažba zemného plynu na Slovensku patrí medzi jednu z najnižších v Európe a má zatiaľ klesajúci charakter. Nevyžaduje si preto zvýšenie vstupno-výstupných kapacít na príslušnom fyzickom vstupe/výstupe. Ročná ťažba zemného plynu sa pohybuje približne na úrovni 41 mil. m³¹³, čo predstavuje cca 0,93 % celkovej ročnej spotreby plynu v Slovenskej republike. V súčasnosti sa overujú zásoby zemného plynu v ložisku v oblasti západného Slovenska.

¹² <https://www.mhsr.sk/uploads/files/YiuQRw7C.pdf?csrt=1573012063936326097>

¹³ Správa o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok plynu (2024) - <https://www.mhsr.sk/energetika/energeticka-politika/sprava-o-vysledkoch-monitorovania-bezpecnosti-dodavok> bezpečnosti dodávok plynu (2024)



Tabuľka č. 4 : Prehľad spotreby Slovenska na nasledujúcich 10 rokov
I. priemerná denná spotreba Slovenska počas normálnych teplotných podmienok (GWh/d, pri 15°C)
II. maximálna denná spotreba počas extrémne chladného roku (GWh/d, pri 15°C)

Okrem uvedených skutočností môžu potrebu zvýšenia kapacity na domácom bode vyvolať legislatívne zmeny a prípadná žiadosť o nové pripojenie k prepravnej sieti. Pokiaľ účastník trhu požiadajú spoločnosť Eustream o pripojenie do prepravnej siete, postupuje Eustream v procese vyhodnocovania takejto žiadosti nediskriminačne a transparentne, v súlade s ustanoveniami Zákona o energetike a ďalšej platnej legislatívy ako aj v zmysle Prevádzkového poriadku prevádzkovateľa prepravnej siete Eustream.

3.3. Predpoklad vývoja kapacít zásobníkov

Súčasťou rozvoja zásobníkov v rámci spoločnosti NAFTA a.s., ako prevádzkovateľa podzemného zásobníka plynu, je príprava a spolupráca na projektoch, ktoré umožnia transformáciu existujúcich zásobníkov zemného plynu na zásobníky energie (skladovanie zmesi vo forme zemného plynu a vodíka) s dôrazom na podporu udržateľnosti a rozvoja využívania obnoviteľných zdrojov energie.

Osobitný dôraz kladie NAFTA, a.s. na pripravovaný projekt úpravy povrchovej a podpovrchovej technológie už existujúceho zásobníka zemného plynu, ktorý by umožnil skladovanie zmesi vodíka so zemným plynom. Súčasne svoje rozvojové aktivity v oblasti úpravy existujúcej povrchovej a podpovrchovej technológie orientuje aj na projekt, ktorý by úpravou tejto technológie umožnil skladovať vodík v čistej forme v existujúcich skladovacích zariadeniach momentálne využívaných na skladovanie zemného plynu v súlade s národnou vodíkovou stratégiou.

Spoločnosť NAFTA a.s. v rámci rozvojových projektov takisto kladie dôraz aj na projekty spojené s budovaním nových podzemných zásobníkov energie. Jedným z hlavných investičných zámerov spoločnosti NAFTA a.s. je v uvedenej súvislosti výstavba nového zásobníka vo východnej časti Slovenskej republiky, ktorý by bol využívaný na skladovanie spomínanej zmesi zemného plynu a vodíka. Strategická lokalita takéhoto zásobníka na východnej hranici Európskej únie v tesnej blízkosti jednej zo vstupných brán zemného plynu do EÚ - kompresorovej stanice Veľké Kapušany, by podporila integráciu trhov členských štátov EÚ - Poľskej republiky, Slovenskej republiky, Maďarskej republiky, zahŕňajúc taktiež susedný trh Ukrajiny. Projekt zároveň umožní rozvoj inštalácie nových obnoviteľných zdrojov elektrickej energie v regióne, bez negatívnych dopadov na prenosovú sústavu, a rovnako „ozelení“ plyn.

Zároveň je ambíciou spoločnosti NAFTA a.s., a to predovšetkým prostredníctvom projektu HENRI, ktorý získal štatút IPCEI, identifikovať nové geologické objekty pre skladovanie čistého vodíka, resp. plynu s vysokým obsahom H₂ s následným zámerom vybudovania zásobníka na skladovanie energie vo forme čistého vodíka, ktorý by následným infraštruktúrnym zapojením na okolité trhy výrazným spôsobom podporil nedostatočne rozvinutý trh s vodíkom nielen v Slovenskej republike, ale aj v okolitých členských štátoch EÚ. Úspešná realizácia takéhoto projektu by zároveň podporila napĺňanie cieľov Európskej vodíkovej stratégie, ako aj stratégie European Hydrogen Backbone.

Spoločnosť NAFTA a.s. sa v rámci rozvojových projektov venuje aj ďalším témam, v rámci ktorých pripravuje, resp. uskutočňuje relevantné projekty. Ide predovšetkým o prípravu projektu zameraného na geologické ukládanie CO₂, ktorého cieľom je vybudovanie úložiska na zachytávanie a uskladnenie CO₂. Z uvedeného dôvodu je projekt dôležitou súčasťou širšieho globálneho úsilia o minimalizáciu negatívnych dôsledkov zmeny klímy.

V oblasti znižovania emisií metánu sa spoločnosť NAFTA a.s. venuje predovšetkým projektom zameraným na implementáciu nových technológií s cieľom znižovania metánových emisií, ktoré by sa výrazne podieľali na napĺňaní cieľov EÚ s pozitívnym dopadom na životné prostredie a klímu nielen v geografickej oblasti ich realizácie. Jedným z kľúčových projektov v tejto oblasti je pripravovaný projekt zacielený na elimináciu metánových emisií pri prevádzke kompresorových jednotiek pre kompresiu vtlačeného a ťaženého plynu, ktorého súčasťou je aj náhrada vybraných plynových turbín elektrickými pohonmi na existujúcich zariadeniach zásobníkového komplexu Láb.

V prípade vtlačania zemného plynu do existujúcich zásobníkov, resp. jeho ťažby z existujúcich zásobníkov, Eustream neplánuje zmeny kapacít na bodoch pripojenia do/zo zásobníkov. Spoločnosť Eustream sa riadi konkrétnymi požiadavkami prevádzkovateľov zásobníkov, ktorí majú informácie o prípadnej potrebe zvýšenia kapacity pripojenia. Vývoj vstupno-výstupných kapacít do/zo zásobníkov má podľa údajov publikovaných prevádzkovateľmi zásobníkov ustálený charakter s tendenciou minimálneho rastu, pričom existujúca kapacita prepojení medzi Eustream a zásobníkmi je dostatočná aj pre tento minimálny rast.

V súčasnosti spoločnosť Eustream, aj vzhľadom na stav rozpracovanosti plánovaných projektov týkajúcich sa podzemného uskladňovania zemného plynu, neviduje žiadnu požiadavku zo strany existujúcich prevádzkovateľov zásobníkov na zvýšenie kapacity v miestach pripojenia a súčasné kapacity sú preto považované za dostatočné. Kapacita v bodoch pripojenia zásobníkov je súčasťou agregovaného domáceho bodu a jej výhľad je uvedený v tabuľke č. 8

3.4. Predpoklad vývoja výmen plynu s inými štátmi

Spoločnosť Eustream je v nepretržitom kontakte s prevádzkovateľmi prepojených sietí na všetkých hraničných bodoch svojej siete. Výsledkom spolupráce je publikácia výhľadu kapacít, ktoré odrážajú potreby a plánovanie kapacít všetkých susediacich sietí a ktorý je uvedený v kapitole 6. Ďalšie informácie o plánovaných projektoch vytvárajúcich, resp. meniacich kapacity na hraničných bodoch, obsahuje podkapitola 4.1.

3.5. Plán rozvoja siete pre celú EÚ, projekty spoločného záujmu, investičné plány pre zásobníky a zariadenia na skvapalňovanie plynu

Spoločnosť Eustream aktívne spolupracuje na tvorbe desaťročného plánu rozvoja prepravnej siete pre plyn v EÚ (ďalej len „Európsky plán rozvoja“), ktorý vypracováva združenie ENTSOG.

Do Európskeho plánu rozvoja, edícia 2024, boli zaradené nasledovné projekty spoločnosti Eustream :

a) v kategórií preprava zemného plynu:

- ✓ Eastring - Slovakia (TRA-A-628),
- ✓ Navýšenie pevnej kapacity na IP Veľké Zlievce (TRA-N-1235),
- ✓ Intenzifikácia kapacity Poľsko-slovenského prepojenia (TRA-N-1143)

b) v kategórií preprava vodíka :

- ✓ SK-HU H2 koridor (H2T-A-835) – realizácia nového prepojenia
- ✓ Slovak Hydrogen Backbone (H2T-A-1264)

c) v kategórií retrofit prepravnej siete

- ✓ Úprava existujúceho plynovodu SK-HU (RET-N-661)

d) v kategórií ostatných projektov

- ✓ Opatrenia na redukciu metánových emisií (OTH-N-920)

e) elektrolyzéry pre výrobu vodíka

- ✓ Zelený vodík na KS01 (H2E-A-1230)

Na základe delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2024/1041 z 28.novembra 2023, ktorým sa mení nariadenie EP a Rady (EÚ) 2022/869, pokiaľ ide o zoznam projektov spoločného záujmu a projektov vo vzájomnom záujme pre Úniu bol vydaný prvý zoznam projektov spoločného záujmu (PCI) a projektov vo vzájomnom záujme (PMI) pre Úniu v súlade s Nariadením TEN-E¹⁴. Projekt spoločnosti Eustream je súčasťou tohto zoznamu:

10.	Názov PCI/PMI projektu	Názov projektu Eustreamu
Prepojenia rozvodných vodíkových sietí v stredovýchodnej a juhovýchodnej Európe (HI East)	10.4 Všeobecný koridor určený na prepravu vodíka z Ukrajiny na Slovensko, do Česka, Rakúska a Nemecka (Generický koridor)	Súčasťou Generického koridoru je projekt Slovak Hydrogen Backbone (H2T – A- 1264)

¹⁴ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/869 z 30. mája 2022 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, ktorým sa menia nariadenia (ES) č. 715/2009, (EÚ) 2019/942 a (EÚ) 2019/943 a smernice 2009/73/ES a (EÚ) 2019/944 a ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 347/2013

V súčasnosti je v príprave druhý zoznam PCI, kedy projekty Slovak Hydrogen Backbone a SK-HU H2 koridor sa uchádzajú o získanie PCI štatútu. Zostavenie nového zoznamu PCI/PMI projektov sa očakáva v Q4.2025.

Projekty PCI predstavujú významné prepojenie plynárenských infraštruktúr západnej Európy ako aj severnej Európy s juhovýchodnou Európou, čím sa, aj vďaka prístupu k novým zdrojom zemného plynu z rôznych regiónov, zásadne zvýši bezpečnosť dodávok v strednej a juhovýchodnej Európe. Projekty sú nesmierne dôležité nielen pre Slovensko, ale aj pre celý európsky región a patria medzi zásadné piliere Desaťročného plánu spoločnosti Eustream.

4. Rozvojové projekty

4.1. Rozvoj kapacít a modernizácia prepravnej siete

Navrhované projekty	Bod napojenia do prepravnej siete	Cieľová cezhraničná kapacita (mld. m ³ /rok)	Uvedenie do prevádzky	Finálne investičné rozhodnutie (FID)
Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojovacom bode Veľká Zlievce	Entry/ exit Veľké Zlievce	4,53 / 4,53	2025	nie
Solidarity Ring	Entry Veľké Zlievce	5,0	Q4/2028	nie
Navýšenie reverzného toku zemného plynu v smere na Ukrajinu	Exit Budince	--	N/A	nie
Plynovod Eastring	Veľké Zlievce (entry/exit HU-SK)	20-40*	2030/2035	nie
Inštalácia fotovoltiky na KS01	-	-	Q4/2028	nie
Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojovacom bode Výrava	Entry/ exit Výrava	Entry – do 10,9 Exit – do 12,8	Q4/2030	nie
Slovak Hydrogen Backbone	Entry Veľké Kapušany; Entry/exit Baumgarten Exit Lanžhot, Entry/exit Balassagyarmat Entry/exit Výrava	24 (2)** 15,9 (1,3)/12 (1)** 15,92 (1,3)** 11/11 (0,9)** 11/11 (0,9)**	Q4/2032	nie

Tabuľka č. 5: Zvýšenie kapacity na hraničných bodoch a modernizácia prepravnej siete

*Kapacita pri podmienkach (0°C; 101,325 kPa; 25°C)

** Údaj v zátvorke predstavuje kapacitu pre prepravu vodíka v mil. ton/ rok

Poznámka : Termín uvedenia do prevádzky môže byť upravený pri projektoch, pri ktorých spoločnosť neschválila finálne investičné rozhodnutie.

4.1.1. Projekty zvýšenia kapacity na hraničných bodoch

4.1.1.1. Schválené projekty

Eustream nemá v súčasnosti žiadne schválené projekty.

4.1.1.2. Projekty, ktoré sa budú musieť zrealizovať v nasledujúcich troch rokoch

V oblasti rozvoja kapacít prepravnej siete nemá Eustream v súčasnosti žiadne projekty, ktoré musia byť realizované v nasledujúcich troch rokoch. Eustream už v ostatných rokoch realizoval projekty, ktoré jednak smerovali k navýšeniu prepravných kapacít na prepojovacích bodoch ako aj k zabezpečeniu prepojenia s nadväzujúcimi prepravnými sieťami susedných krajín. Realizácia týchto projektov vo svetle udalostí spojených s konfliktom na Ukrajine a zvýšeným geopolitickým napätím sa javí ako strategicky dobré rozhodnutie, ktoré posilnilo prepravnú infraštruktúru a pripravilo ju na prípadné výpadky ruských dodávok plynu.

4.1.1.3. Navrhované projekty

Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojovacom bode Veľké Zlievce

Z dôvodu očakávaných zmien tokov zemného plynu v rámci Európy je v procese prípravy investičný projekt pre navýšenie pevnej prepravnej kapacity v prepojovacom bode Veľké Zlievce. Realizácia a uvedenie projektu do prevádzky v minulosti záviseli od dopytu trhu po danej kapacite, ktorý bol ovplyvňovaný vývojom situácie v oblasti Čierneho mora spojeného s projektom ťažby zemného plynu, najmä projektom Neptun Deep. Vzhľadom na to, že sa ťažba zemného plynu v tejto oblasti nezačala resp. jej začiatok bol posunutý na rok 2027, neboli zaznamenané záväzné objednávky kapacít. V súčasnosti je možné pozorovať rastúci záujem trhu o plyn z Azerbajdžanu. Eustream spolu s partnermi z Maďarska, Rumunska, Bulharska a Azerbajdžanu spolupracujú na príprave prepravných kapacít z Maďarska v smere na Slovensko, ktoré budú reflektovať záujem trhu. V roku 2023, spoločnosť Eustream obdržala nezáväzný dopyt po kapacite na slovensko-maďarskom prepoji. V súvislosti s tým, Eustream bude pripravovať možnosti predaja prepravnej kapacity.

EUSTREAM a maďarský prevádzkovateľ prepravnej siete FGSZ na základe vyhodnotenia dopytu trhu v roku 2023 zrealizovali technické riešenie navýšenia ponúkanej kapacity na IP Veľké Zlievce/Balassagyarmat na 4 240 252 kWh/h v smere z Maďarska na Slovensko. Zvýšená prepravná kapacita bola dosiahnutá optimalizáciou parametrov na prepojovacom bode bola ponúknutá už v dennej aukcii v októbri 2024 a bude ponúknutá vo všetkých ďalších kapacitných aukciách podľa aukčného kalendára CAM NC. V súčasnosti je v procese prípravy dodatočné navýšenie pevnej prepravnej kapacity v rovnakom smere.

Realizácia projektu prispeje k:

- ďalšej účinnej diverzifikácii zdrojov zemného plynu (prostredníctvom napojenia na projekt RO-HU), čím sa zvýši aj intenzita hospodárskej súťaže na vnútornom trhu s energiou,
- vytvoreniu platformy pre konkurencieschopný, likvidný vnútorný trh s plynom umožňujúci vstup nových hráčov na trh,
- zvýšeniu bezpečnosti dodávok zemného plynu v regióne strednej a východnej Európy,
- novým príležitostiam cenovej arbitráže v stredoeurópskych plynárenských uzloch,
- zabezpečeniu účinnejších mechanizmov reakcie v prípade krízy na princípe vzájomnej spolupráce a najmä s využitím existujúcich mechanizmov (prepravných sietí).

Solidarity Ring

Cieľom projektu je pri minimálnej úprave prepravnej siete zabezpečiť importnú trasu pre dodávky plynu z Azerbajdžanu v predpokladanom objeme 5 – 10 mld.m³/rok, pričom sa jedná o kapacitu po celej dĺžke prepravnej trasy. Na prepojení bode medzi Slovenskom a Maďarskom sa počíta s cieľovou cezhraničnou kapacitou 5 mld.m³/rok. Realizáciou projektu by došlo k prepojeniu existujúcej kľúčovej infraštruktúry na území SR, napojenej na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska, Turecka a zdrojmi plynu v Kaspickej oblasti. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok. Realizácia projektu by významne posilnila snahu EÚ diverzifikovať trasy a zdroje plynu práve v tejto oblasti a zároveň by bola jedným z nástrojov pre naplnenie Memoranda o porozumení o strategickom partnerstve v oblasti energetiky, ktoré bolo podpísané dňa 18. júla 2022 medzi Európskou komisiou a Azerbajdžanom s cieľom navýšiť dovoz plynu do Európy. Projekt je v počiatočnej fáze prípravy. V roku 2023 bol zaznamenaný nezáväzný dopyt po prepravnej kapacite na prepoji medzi Slovenskom a Maďarskom. Eustream v spolupráci s partnermi bude hľadať riešenia pre možnosti predaja kapacít projektu. Solidarity Ring predstavuje z časového hľadiska rýchlejšie riešenie pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu najmä pre región strednej Európy v porovnaní s projektom Eastring, nakoľko sa jedná o využitie už existujúcej infraštruktúry a nie realizáciu novej línie.

Navýšenie reverzného toku zemného plynu v smere na Ukrajinu

Od vybudovania potrubného prepojenia a meracej stanice plynu v objekte kompresorovej stanice vo Veľkých Kapušanoch v roku 2014 je spoločnosť Eustream pripravená zabezpečiť prostredníctvom výstupného bodu Budince tok zemného plynu v smere na Ukrajinu.

V súvislosti s možným zvýšením prepravy plynu v smere SK – UA spoločnosť Eustream dokončila prípravné a inžinierske činnosti projektu „Reverzný tok zemného plynu v smere na Ukrajinu“. V súčasnosti vzhľadom na prebiehajúci konflikt na Ukrajine, spojený s poklesom dopytu po kapacite, nie je predpoklad záujmu o tento projekt. Z uvedených dôvodov je projekt dočasne pozastavený.

Plynovod Eastring



Spolufinancovaný Európskou úniou z Nástroja na prepájanie Európy

Cieľom plánovaného projektu Eastring, ktorého súčasťou je Eastring-Slovakia na území Slovenskej republiky, je vybudovať obojsmerný plynovod spájajúci existujúcu kľúčovú infraštruktúru na území SR, napojenú na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska a Turecka. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok.

Krajiny juhovýchodnej Európy by vďaka projektu Eastring získali prístup k západoeurópskym plynárenským hubom. V severo - južnom smere projekt ponúkne tiež komerčné príležitosti pre dodávateľov zemného plynu zo strednej a západnej Európy etablovať sa na balkánskom a taktiež tureckom trhu. Vďaka svojej obojsmernosti otvorí projekt Eastring cestu pre krajiny strednej a západnej Európy k alternatívnym zdrojom zemného plynu z rôznych regiónov. Zároveň bude prioritným prepojením medzi západnou Európou a plánovaným projektom balkánskeho plynárenského obchodného uzla (Balkan Gas Hub).

Celkovo je prínos projektu Eastring možné zhrnúť do nasledovných aspektov:

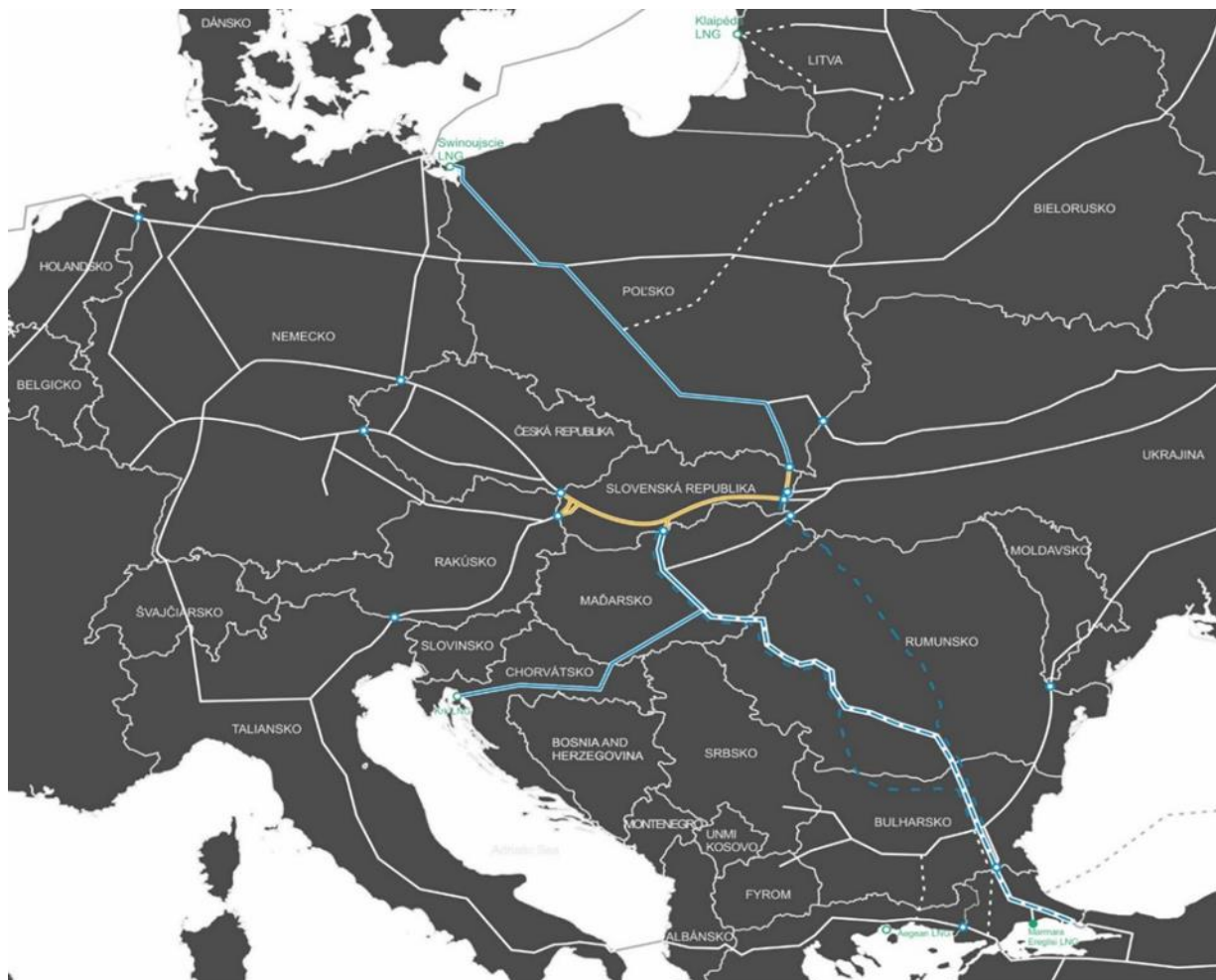
- Posilnenie bezpečnosti dodávok pre krajiny strednej a juhovýchodnej Európy,
- Vytvorenie prepravnej cesty pre dodávateľov z krajín strednej a západnej Európy pre vstup na Balkán a turecký trh,
- Distribúcia nadbytočného LNG zo západnej Európy a Poľska na Balkán (vrátane plynu z uzlov ako TTF, THE, CEGH),
- Distribúcia prebytočného LNG z Turecka a Grécka cez strednú a východnú Európu - plánované terminály na spätné splyňovanie LNG je možné plne využiť len ak existuje infraštruktúra na ďalšiu prepravu plynu,
- Vytvorenie prepravnej trasy pre budúci tranzit zemného plynu z alternatívnych zdrojov a dodatočný prístup k rumunským zdrojom Čierneho mora (vo vývoji),
- Príležitosť pre uvoľnenie potenciálu výroby zeleného vodíka v Turecku a preprava komodity na očakávané kľúčové trhy v severozápadnej Európe

Vyššie uvedené prínosy projektu Eastring priamo zmierňujú regionálnu medzeru v dodávkach plynu pripojením nových zdrojov na dotknuté trhy a umožňujú tak diverzifikáciu zdrojov plynu v súlade s diverzifikačnou politikou EÚ. Eastring smeruje plyn do strednej Európy do prepravnej siete Eustreamu, ktorá sa historicky využívala na tranzit plynu do západnej aj južnej Európy, a tak ponúka prepojenie trhov naprieč kontinentom.

Technická kapacita plynovodu v počiatočnej fáze projektu by mala dosiahnuť 20 miliárd m³ za rok. V konečnej fáze môže byť zvýšená až na 40 miliárd m³ za rok.

Spoločnosť Eustream vyhodnotila výsledky vypracovanej štúdie realizovateľnosti pre plynovod Eastring, ktorá bola ukončená v druhej polovici septembra 2018. Ďalšie rozhodnutia o parametroch projektu, súvisiace aj s ostatnými aspektami vývoja plynárenstva v EÚ, budú zverejnené po ich prijatí. Vzhľadom na aktuálnu situáciu na trhu s plynom je však projekt pozastavený.

Spracovanie štúdie realizovateľnosti bolo podporené z CEF fondu vo výške 50% oprávnených nákladov až do výšky 1 mil. EUR. V roku 2019 bol úspešne ukončený proces čerpania grantu na vypracovanie štúdie realizovateľnosti.



Obrázok č. 3 - Analyzované trasy plynovodu Eastring

Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojuvacom bode Výrava

Realizácia projektu Prepojovací plynovod Poľsko-Slovensko bola ukončená v roku 2022. Plynovod poskytuje Poľsku a Slovensku nateraz dodatočné prepravné kapacity, pričom možnosti ďalšieho navýšenia prepravnej kapacity existujú. Spoločnosť Eustream hľadá a bude reagovať na nové obchodné príležitosti ohľadom navýšenia prepravných kapacít, ktoré by mohli vzniknúť spolu s výstavbou nových regasifikačných kapacít, ktoré sú plánované v Poľsku. V prípade záujmu trhu o zvýšenie prepravnej kapacity bude potrebné vykonať úpravy na prepravnej sieti v Poľsku, navýšiť kapacity Meracej stanice

Výrava a úpravy na vstupnom objekte KS01 vo Veľkých Kapušanoch. Finálne predpokladané navýšenie prepravnej kapacity bude v smere na Slovensko do 10,9 mld. m³/rok a v smere na Poľsko do 12,8 mld. m³/rok.

4.1.2. Projekty modernizácie a transformácie prepravnej siete

4.1.2.1. Schválené projekty

V oblasti modernizácie a transformácie prepravného systému nemá v súčasnosti Eustream žiadne schválené projekty.

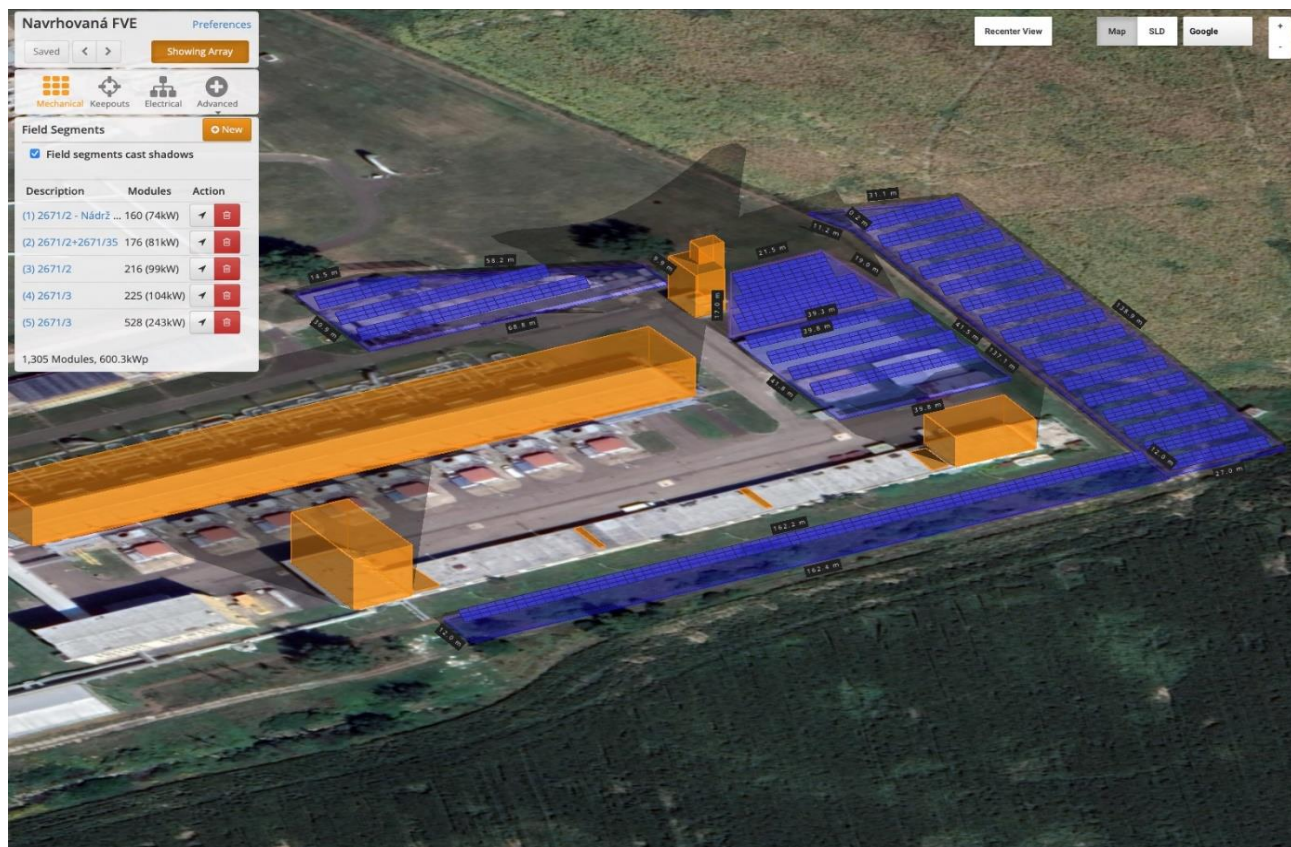
4.1.2.2. Projekty, ktoré sa budú musieť zrealizovať v nasledujúcich troch rokoch

V oblasti modernizácie a transformácie prepravného systému Eustream v súčasnosti nemá žiadne projekty, ktoré musia byť realizované v nasledujúcich troch rokoch.

4.1.2.3. Navrhované projekty

Inštalácia fotovoltiky na kompresorovej stanici Veľké Kapušany

Projekt zabezpečí vybudovanie fotovoltickej elektrárne v rámci areálu kompresorovej stanice Veľké Kapušany. Elektrárňu bude mať inštalovaný výkon 0,6 MWp pre pokrytie vlastnej spotreby elektrickej energie kompresorovej stanice. Projekt sa uchádza o spolufinancovanie z Plánu obnovy. Skúsenosti pri jeho implementovaní budú využité pri inštalovaní fotovoltiky aj na ďalších objektoch spoločnosti, čím budú napĺňané environmentálne ciele spoločnosti. Eustream plánuje zadať vypracovanie projektovej dokumentácie pre desať objektov spoločnosti (s celkovým inštalovaným výkonom do 1 MWp), vrátane fotovoltiky na kompresorovej stanici Veľké Kapušany.



Obrázok č.4 – Predpokladané umiestnenie FV elektrárne na KS Veľké Kapušany

4.1.3. Zvýšenie kapacity do distribučných sietí a do zásobníkov

4.1.3.1. Schválené projekty

Spoločnosť Eustream pre nasledujúce obdobia nemá schválený žiadny projekt a ani neeviduje požiadavku na zvýšenie kapacity do distribučných sietí a do zásobníkov.

4.1.3.2. Projekty, ktoré sa budú musieť zrealizovať v nasledujúcich troch rokoch

Spoločnosť Eustream pre nasledujúce obdobia nemá žiadny takýto projekt a ani neeviduje požiadavku na zvýšenie kapacity do distribučných sietí a do zásobníkov.

4.1.3.3. Navrhované projekty

Spoločnosť Eustream pre nasledujúce obdobia neeviduje požiadavku na zvýšenie kapacity do distribučných sietí a do zásobníkov.

4.2. Rozvoj a modernizácia hlavných častí prepravnej siete v nasledujúcich 10 rokoch

4.2.1. Projekty zvýšenia integrity prepravného systému

Pre zvýšenie integrity prepravnej siete Eustream v súčasnosti realizuje, prípadne plánuje v nasledujúcich rokoch realizovať celú radu ďalších projektov, ktoré je možné zhrnúť do nasledujúcich kategórií:

- Zlepšenie dostupnosti kľúčovej technológie,
- Zvýšenie integrity plynovodov,
- Generálne opravy kompresorovej technológie,
- ReNet –Redizajn kompresorových staníc,
- Zvýšenie flexibility prepravnej siete.

Zlepšenie dostupnosti kľúčovej technológie

Jedná sa o projekty modernizácie a rekonštrukcie kľúčových zariadení hlavnej technológie využívanej na prepravu plynu, ktoré Eustream plánuje realizovať v rokoch 2026 – 2035. Kľúčové zariadenia významným spôsobom vplývajú najmä na spoľahlivosť a následne na dostupnosť hlavnej technológie, pričom len pri správnej funkčnosti týchto zariadení je možné zabezpečiť spoľahlivosť, dostupnosť, bezpečnosť a plánovanú životnosť inštalovaných technológií.

- **Riadiace systémy**

Riadiace systémy prepravnej siete sú určené k riadeniu technologických celkov rozložených pozdĺž prepravnej siete od hraníc s Ukrajinou po hranice s Maďarskom, Českou republikou a Rakúskom. Ide o potrubné línie, hraničné a vnútroštátne prepúšťacie a meracie stanice, kompresorové stanice, regulačné a rozdeľovacie uzly a trasové uzávery. Udržanie integrity riadiacich systémov si vyžaduje kontinuálnu renováciu a modernizáciu jednotlivých prvkov systémov a taktiež inštalovanie novej, modernej technológie pre dosiahnutie bezpečnej, spoľahlivej a efektívne riadenej prepravy plynu. Investičné projekty, ktoré sú plánované na implementáciu v tejto oblasti, sa zameriavajú najmä na rozvoj a zabezpečenie systémov a taktiež na zmeny vyvolané úpravami v súvisiacich technologických celkoch v nadväznosti na nové projekty.

Z pohľadu riadiacich systémov jednotlivých kompresorov sa jedná najmä o modernizáciu hardware a software za účelom zvýšenia úrovne ich bezpečnosti a robustnosti, rekonštrukciu riadiaceho systému energetiky, modernizáciu hardware a software riadiaceho systému kompresorových staníc a ich potrubného dvora, rekonštrukciu riadiaceho systému HPS a VPS a pod.

- **Meracie systémy**

Účelom projektov je zabezpečiť presnosť a objektivitu merania množstva a kvality plynu na hraničných a vnútroštátnych meracích staniciach (jednotlivých vstupných a výstupných bodoch do/z prepravnej siete). Realizácia týchto projektov je dôležitá aj z dôvodu plnenia legislatívnych požiadaviek, kladených na presnosť meracích systémov a požiadaviek kontraktov so zákazníkmi a užívateľmi prepravnej siete. Tieto požiadavky sú definované najmä nariadením vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu (Smernica Európskeho

parlamentu a Rady 2014/32/EÚ), zákonom č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhláškou č. 161/2019 z. z. o meradlách a metrologickej kontrole a súvisiacimi vyhláškami. Projekty zahŕňajú pravidelné overenia/kalibrácie meracích systémov v národných a medzinárodných autorizovaných skúšobniach a náhradu prvkov meracích systémov po uplynutí doby životnosti jednotlivých prvkov meracích systémov.

- **Kompresorové stanice**
Projekty v tejto oblasti sú zamerané na zefektívnenie funkčnosti celkov, akými sú regulačné stanice plynu na pohon spaľovacích turbín, komínové systémy spaľovacích turbín, systém autotuningu DLE mapovania, upchávkový systém odstredivého kompresora, tlakovzdušné stanice, zdroje jednosmerného napätia, systém zaisteného napätia, náhradné zdroje, systémy palivového plynu a pod.
- **Bezpečnostné a monitorovacie systémy**
Cieľom projektov v tejto oblasti je zvýšiť bezpečnosť prevádzky technológií, akými sú stabilné hasiace zariadenia, elektronická požiarňa signalizácia a plynový detekčný systém.

Zvýšenie integrity plynovodov

Zvýšením integrity plynovodov sa rozumie zvýšenie bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti prepravnej siete. Na dosiahnutie tohto cieľa je v spoločnosti Eustream definovaný program riadenia integrity plynovodov s jasne stanovenými cieľmi. Tie sú základným vstupným predpokladom komplexného systému riadenia integrity a sú vstupom pre fázu životného cyklu riadenia integrity.

Realizáciou projektov sa v potrubnej a líniovej časti prepravnej siete zabezpečí najmä vyššia ochrana potrubnej technológie pred vonkajšími vplyvmi. Jej potreba je vyvolaná skutočnosťou, že časť prepravných plynovodov spoločnosti Eustream je vedená v zložitom geologickom, resp. hydrologickom prostredí. Toto prostredie môže potenciálne ohroziť integritu potrubia, a to prostredníctvom vzniku nepriaznivých javov ako svahové pohyby, vysoká hladina spodnej vody, alebo erózia.

Plánované projekty minimalizujú pôsobenie nepriaznivých vplyvov, napr. on-line monitorovaním vonkajších namáhaní plynovodov v exponovaných lokalitách, sanáciou rizikových lokalít, ochranou plynárenských objektov pred privalovými dažďami alebo neoprávnenými vstupmi cudzích osôb, prekládkami nadzemných prechodov riek pod dná vodných tokov a pod.

Ďalší okruh investícií v tejto oblasti je plánovaný na ekologické projekty znižujúce environmentálnu záťaž (napr. záchytná nádrž na nebezpečný odpad pri čistiacich komorách a pod.)

Generálne opravy kompresorovej technológie

Projekty spadajúce do uvedenej kategórie sa budú realizovať v rokoch 2026-2035 a budú zahŕňať vykonanie predpísaných opráv plynových turbín po ubehnutí stanoveného počtu prevádzkových hodín na základe odporúčania výrobcu. Po odprevádzkovaní 25 000 prevádzkových hodín bude vykonávaná stredná oprava a po odprevádzkovaní 50 000 prevádzkových hodín bude vykonávaná hlavná oprava.

Tieto opravy budú realizované špecializovanými servisnými strediskami, ktoré sú certifikované výrobcom zariadenia pre daný stupeň údržby. Pri obidvoch typoch sa vykoná taktiež modernizácia na hlavných častiach turbosústrojov, ktorými sú plynový generátor, výkonová turbína a odstredivý kompresor. Počas strednej opravy bude hlavná časť úprav vykonávaná na plynovom generátore, v podstatnej miere na tzv. horúcich častiach. Počas hlavnej opravy prejdú spomenuté časti turbosústroja rozsiahlou inšpekciou a výmenou komponentov, ktoré sú na hranici svojej životnosti. Zároveň budú implementované technické vylepšenia, ktoré výrobca priebežne vydáva vo forme tzv. servisných listov. Tým sa dosiahne hlavný cieľ generálnych opráv, a to zvýšenie účinnosti a bezpečnosti tejto kľúčovej technológie.

ReNet - Redizajn kompresorových staníc

Realizáciou projektov skupiny ReNet je riešená prestavba existujúcich kompresorových staníc na optimalizované, kompaktné a flexibilné stanice s následným odstavením a likvidáciou technológie, ktorá nie je v dôsledku jej náhrady novou a modernou technológiou pre prepravu plynu potrebná. Cieľom projektov je komplexne posúdiť možnosť využitia existujúcej podpornej technológie odstavovaných kompresorových jednotiek pre potreby nových, moderných kompresorov, navrhnúť jej úpravy, prípadne navrhnúť implementáciu nových podporných projektov s cieľom celkovej optimalizácie kompresorových staníc. Výstupom je súbor parciálnych projektov, ktoré spoločnosť Eustream plánuje realizovať na všetkých svojich kompresorových staniciach v priebehu rokov 2026 až 2032.

Zvýšenie flexibility prepravnej siete

Cieľom projektov zaradených do tejto kategórie je hlavne automatizácia už inštalovaných zariadení prepravnej siete Eustreamu, osadenie nových regulačných prvkov a zabezpečenie možnosti ich diaľkového ovládania z tranzitného plynárenského dispečingu. Tým sa zabezpečí plynulá regulácia a optimálne riadenie prepravy zemného plynu, čo výrazne zvýši jej prevádzkovú flexibilitu.

4.2.2. Projekty energetickej transformácie systému

Eustream v rámci dlhodobého rozvoja prepravnej siete vníma potenciál ďalšej ekologizácie energetiky, vrátane stratégie využívania vodíka v Európskej únii, využitia biometánu, znižovania metánových emisií či zachytávania a uskladňovania oxidu uhličitého. Tieto technológie môžu potenciálne predstavovať nielen dôležitý dekarbonizačný príspevok, ale aj príležitosť na ďalšie využitie plynárenskej infraštruktúry a nové investície. Navyše implementácia rozvojových projektov s environmentálnym zameraním bude nevyhnutným krokom k napĺňaniu environmentálnych cieľov Európskej únie. Z tohto dôvodu Eustream plánuje v nasledujúcich rokoch realizovať radu projektov zameraných na energetickú transformáciu prepravnej siete, ktoré je možné zhrnúť do nasledujúcich kategórií:

- Redukcia metánových emisií,
- Zvýšenie energetickej efektivity prepravnej siete,
- Preprava zemného plynu s prímiesou vodíka
- Preprava čistého vodíka

Redukcia metánových emisií

Eustream dlhodobo venuje osobitnú pozornosť aktívnemu predchádzaniu uvoľňovania metánových emisií, najmä podrobným monitorovaním, včasnou korektívnou údržbou a predovšetkým dôsledným prečerpávaním zemného plynu pri údržbe plynovodov. Vďaka investíciám do najmodernejších technológií sa Eustream snaží pri údržbe plynovodov minimalizovať vypúšťanie zemného plynu do atmosféry, kedy pomocou mobilných kompresorov ho prečerpáva naspäť do siete. Spoločnosť Eustream už dlhodobo úspešne pracuje na znižovaní metánových emisií. Vplyvom zavedených opatrení sa medzi rokmi 2010 až 2024 podarilo metánové emisie zredukovať o takmer 90%.

Nové nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2024/1787 zakazuje odfukovanie zemného plynu do atmosféry s výnimkou okolností definovaných v nariadení. Eustream je členom celosvetového partnerstva Oil & Gas Methane Partnership OGMP 2.0, ktoré spája ropné a plynárenské spoločnosti s cieľom zlepšiť presnosť a transparentnosť vykazovania emisií metánu.

Cieľom projektov v tejto kategórii je preto maximalizovať redukciu vypúšťania metánových emisií do ovzdušia pri prevádzke prepravnej siete. Implementované budú projekty pozostávajúce z riešení zameraných na monitoring, kvantifikáciu metánových emisií a minimalizáciu ich vypúšťania.

Zvýšenie energetickej efektivity prepravnej siete

Projekty v tejto kategórii sú zamerané na implementáciu systémov zameraných na zvýšenie energetickej efektivity prepravnej siete napr. využívaním sekundárneho potenciálu energie vynaloženej pri preprave zemného plynu. V podmienkach spoločnosti Eustream je potenciál využitia takejto energie najmä na regulačných staniciach zemného plynu a z odpadového tepla prevádzkovaných turbosústrojov.

Preprava zemného plynu s prímесou vodíka

Eustream venuje významnú pozornosť Európskej stratégii zameranej na využívanie vodíka, jeho výrobu a prepravu. V rámci spoločnosti prebiehajú analýzy možností budúcej prepravy vodíka v prepravnej sieti. Úvodné analýzy boli zamerané na maximálny prípustný obsah prímеси vodíka v zemnom plyne, tak aby bolo možné vodík bezpečne prepravovať s už inštalovanými technológiami. Z výsledkov prebiehajúcich analýz sa určili opatrenia a projekty, ktoré zabezpečia pripravenosť infraštruktúry prepravovať zmes vodíka so zemným plynom podľa požiadaviek legislatívy EÚ, ktorá je v súčasnosti v procese prípravy. Vyššie uvedené opatrenia sú a naďalej budú zamerané najmä na obchodné, meracie, istiace a bezpečnostné zariadenia. Analýzy budú postupne dopĺňané o nové informácie, z ktorých bude možné meniť stratégiu vmiešavania vodíka do zemného plynu s cieľom efektívne a bezpečne navyšovať obsah prepravovaného vodíka v zemnom plyne v budúcich obdobiach. Realizáciou projektov zaradených v tejto kategórii sa umožní preprava prípustných koncentrácií vodíka primiešaného do zemného plynu v rámci plynárenskej prepravnej siete Slovenskej republiky. Prepravou zemného plynu s prímесou vodíka sa umožní zníženie negatívneho vplyvu fosílnych palív na životné prostredie a napĺňanie energetických a environmentálnych cieľov Európskej únie.

Preprava modrého vodíka

Spoločnosti Eustream, EP Infrastructure, NAFTA a RWE Supply & Trading podpísali v septembri 2021 memorandum o spoločnom postupe pri preskúmaní možnosti rozvoja najmodernejších zariadení na výrobu modrého vodíka na východe Slovenska. Cieľom projektu je dovážať vyrobený vodík do Nemecka

a na ďalšie kľúčové trhy v západnej Európe. Vodík by mal byť prepravovaný do Nemecka prostredníctvom upraveného plynovodu Eustream. Oxid uhličitý zachytený pri výrobe vodíka by mohol byť uložený vo vyčerpaných ložiskách zemného plynu na Slovensku alebo v susedných krajinách strednej a východnej Európy, vrátane Ukrajiny. V súčasnosti je projekt pozastavený.

Slovak Hydrogen Backbone

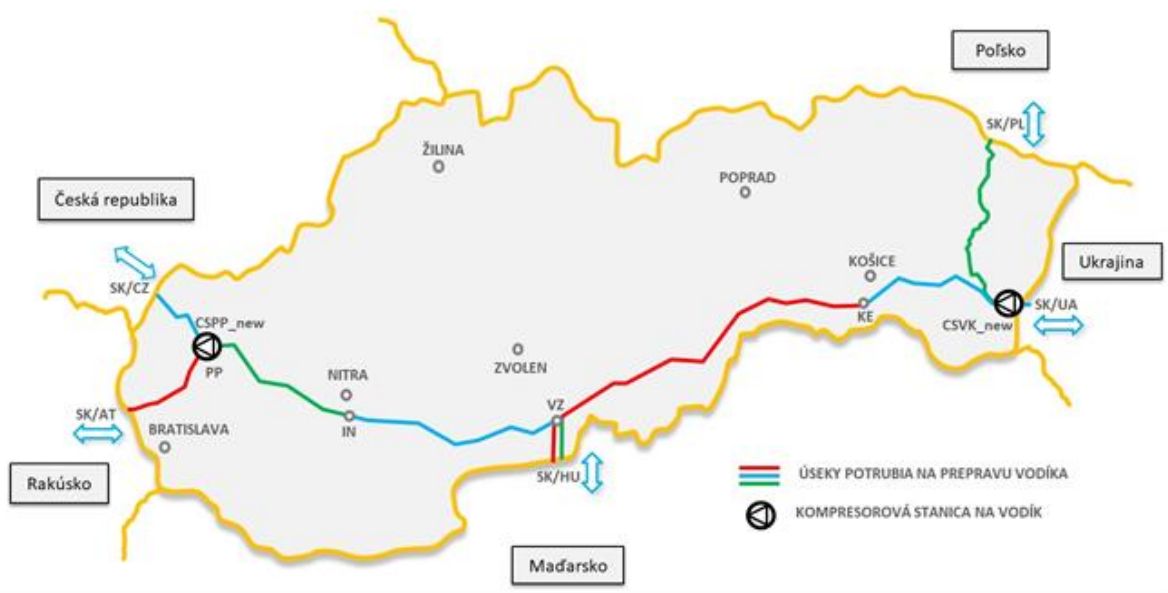
Spoločnosť Eustream sa stala súčasťou viacerých vodíkových iniciatív v priestore strednej Európy a prepravný systém spoločnosti by mal tvoriť integrálnu súčasť European Hydrogen Backbone, ktorá bude prepravovať významné objemy vodíka, ktoré budú prúdiť cez všetky hraničné prepojujacie body prepravnej siete. Energetická transformácia EÚ a rozvoj elektromobility si budú vyžadovať import veľkého množstva energie zo zdrojov mimo EÚ. Predpokladá sa, že medzi takéto lokality bude patriť Severná Afrika, Ukrajina, Balkán a potenciálne Stredný Východ. Z tohto dôvodu pracuje spoločnosť Eustream na viacerých projektoch reprezentujúcich úseky, z ktorých bude možné vyskladať koridory podľa aktuálnych požiadaviek. Potenciálne navýšenie prepravných kapacít vodíka zabezpečia dva projekty výstavby nových kompresorových staníc s elektrickým pohonom kompresorov. Transformácia si vyžiada nemalé investičné náklady, a to hlavne na výmenu, či retrofit nevhodných súčastí systému a výstavbu nových kompresorových staníc určených na vodík.

Projekty				
Názov	Kód	Začiatok úseku	Koniec úseku	Typ infraštruktúry
H2-ready pipeline section SK/AT_PP	SK/AT_PP	Hranica SK/AT	Plavecký Peter	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section SK/CZ_PP	SK/CZ_PP	Hranica SK/CZ	Plavecký Peter	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section PP_IN	PP_IN	Plavecký Peter	Ivanka pri Nitre	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section IN_VZ	IN_VZ	Ivanka pri Nitre	Veľké Zlievce	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section VZ_KE	VZ_KE	Veľké Zlievce	Belža (Košice)	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section KE_SK/UA	KE_SK/UA	Belža (Košice)	Hranica SK/UA	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready pipeline section VZ_SK/HU	VZ_SK/HU	Veľké Zlievce	Hranica SK/HU	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready new pipeline section VZ_SK/HU	VZ_SK/HU_new	Veľké Zlievce	Hranica SK/HU	Nová infraštruktúra
H2-ready pipeline section VK_SK/PL	VK_SK/PL	Veľké Kapušany	Hranica SK/PL	Modifikácia existujúcej infraštruktúry
H2-ready new compressor station VK	CSVK_new	Veľké Kapušany	Veľké Kapušany	Nová kompresorová stanica
H2-ready new compressor station PP	CSPP_new	Plavecký Peter	Plavecký Peter	Nová kompresorová stanica

Tab.č.6 – Slovak Hydrogen Backbone – zoznam dielčích projektov

Vyššie uvedené projekty tvoria súčasť pripravovaných clustrov, koridorov a iniciatív:

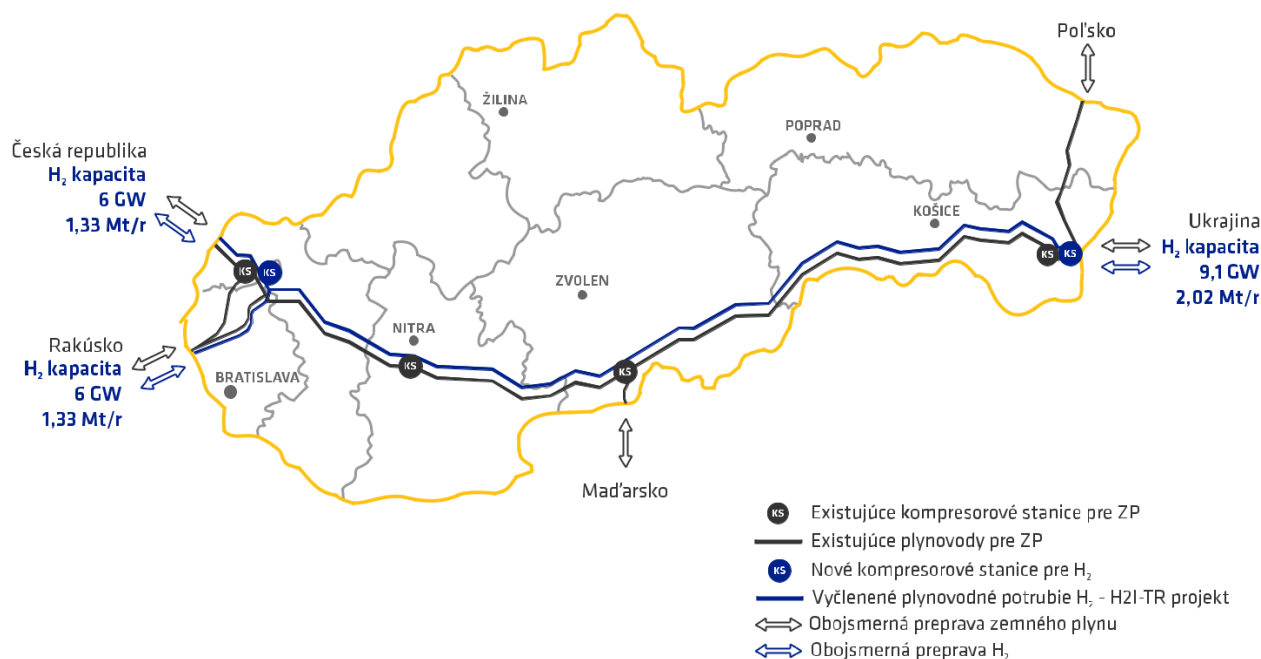
Cluster/Koridor						
Názov	Projekty					
SunsHyne (SK časť)	SK/AT_PP	SK/CZ_PP				
CEHC (SK časť)	SK/CZ_PP	PP_IN	IN_VZ	VZ_KE	KE_SK/UA	CSVK_new
UA-SK-AT koridor	SK/AT_PP	PP_IN	IN_VZ	VZ_KE	KE_SK/UA	CSVK_new
KE H2 údolie	KE_SK/UA					
SEEHyC	VZ_SK/HU_new	IN_VZ	PP_IN	SK/CZ_PP		
BA H2 valley	SK/AT_PP	PP_IN				
SK-HU corridor new	VZ_SK/HU_new					
SK-HU corridor repurposed	VZ_SK/HU					
SK-PL corridor	VK_SK/PL					



Obrázok č. 5 - Situačné znázornenie projektov

Slovak Hydrogen Backbone, v procese výberu a procesovania dôležitých projektov spoločného záujmu (IPCEI) známy aj ako projekt H₂I-TR, bol zaradený na 3. zoznam IPCEI projektov v oblasti vodíkových technológií, ktorý schválila Európska komisia dňa 15.februára 2024¹⁵. Zmenou účelu využitia jednej z existujúcich plynárenských línii, ktorá spája Ukrajinu na východe s rakúskou a českou prepravnou sieťou na západe s plánovanou prevádzkou v r.2030 sa projekt H₂I-TR zaradil medzi 33 projektov zo 7 krajín na zozname IPCEI, ktorých úlohou je podporiť vodíkovú infraštruktúru, zvýšiť dodávky obnoviteľného vodíka, znížiť závislosť od zemného plynu a tým prispieť k dosiahnutiu cieľov Európskeho zeleného dohovoru a plánu RPowerEU.

¹⁵ [€6.9 billion of State aid by seven Member States \(europa.eu\)](https://europa.eu/european-council/en/statement/69-billion-of-state-aid-by-seven-member-states)



Obrázok č. 6 – Schematické znázornenie projektu H2I-TR

5. Rozvoj prepravnej siete s ohľadom na primeranosť a bezpečnosť dodávok plynu pre Slovenskú republiku

Bezpečnosť dodávok plynu je v súčasnosti dôležitým a pozorne sledovaným parametrom. Nariadenie č. 2017/1938 ukladá prevádzkovateľovi prepravnej siete povinnosť vybudovať dostatočnú kapacitu pre zásobovanie krajiny v prípade výpadku najväčšej plynárenskej infraštruktúry. Táto povinnosť je matematicky vyjadrená v tzv. N-1 vzorci nasledovne:

$$N - 1 = \frac{EP_m + P_m + S_m + LNG_m - I_m}{D_{max}} \times 100 = [\%]$$

kde znamená:

„EP_m“: celková denná technická kapacita všetkých hraničných vstupných bodov (v miliónoch m³/d) schopných dodávať plyn do výpočtovej oblasti;

„P_m“: maximálna denná technická kapacita výroby plynu (v miliónoch m³/d);

„S_m“: maximálna denná technická kapacita všetkých zásobníkov (v miliónoch m³/d) vo výpočtovej oblasti;

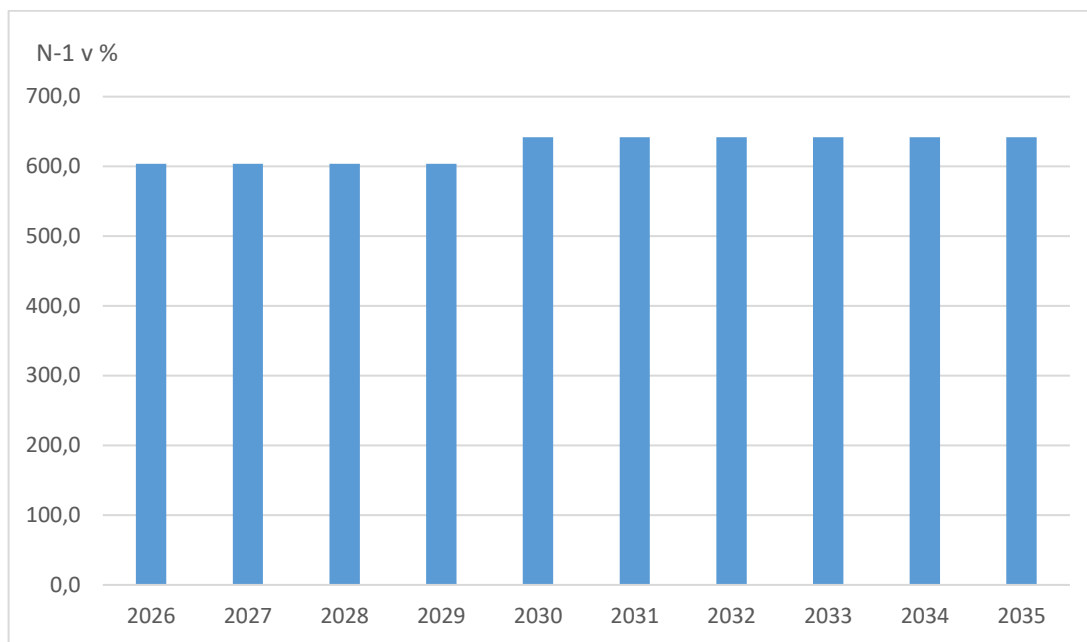
„LNG_m“: maximálna denná technická kapacita zariadenia LNG (v miliónoch m³/d);

„I_m“: technická kapacita samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry (v miliónoch m³/d), t.j. s najvyššou kapacitou pre dodávku do výpočtovej oblasti. V prípade Slovenska je najväčšou infraštruktúrou hraničný bod vo Veľkých Kapušanoch a Budinciach; a

„D_{max}“: celková denná spotreba plynu (v miliónoch m³/d) vo výpočtovej oblasti počas dňa s výnimočne vysokou spotrebou plynu, ktorý sa štatisticky vyskytuje raz za 20 rokov.

Nakoľko budúci vývoj kapacít, ktoré predstavujú vstupy do vzorca spĺňa infraštruktúrnú požiadavku na bezpečnosť dodávok plynu, pokiaľ sa výsledok vzorca N-1 rovná minimálne 100%, nie je potrebné, aby Eustream upravoval svoje kapacity na základe požiadaviek Nariadenia č.

2017/1938. Predpokladaný vývoj N-1 parametra na nasledujúcich 10 rokov je uvedený v tabuľke 8. Nakoľko vstupné parametre sú v pôsobnosti niekoľkých nezávislých spoločností, výhľadové údaje predstavujú nezáväznú predikciu vývoja parametra N-1.



Tabuľka č. 7: Vývoj N-1 parametra pre roky 2026 – 2035

6. Dlhodobý výhľad kapacít na vstupných a výstupných bodoch do/z prepravnej siete

Na základe skutočností uvedených v kapitolách 3 až 5 plánuje spoločnosť Eustream nasledovný 10-ročný výhľad kapacít na svojich vstupných a výstupných bodoch:

[GWh/d]	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ENTRY Veľké Kapušany	1580.80	1580.80	1580.80	1580.80	1580.80*	1414.40	1414.40	1414.40	1414.40	1414.40
ENTRY Budince	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80	176.80
EXIT Budince	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00	442.00
ENTRY Baumgarten	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00	416.00
EXIT Baumgarten	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40	1570.40
ENTRY Lanžhot	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00	1300.00
EXIT Lanžhot	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00
ENTRY Veľké Zlievce	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96
EXIT Veľké Zlievce	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96	128.96
ENTRY Výrava (PL-SK)	143.52	143.52	143.52	143.52	312.00*	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00
EXIT Výrava (PL-SK)	174.72	174.72	174.72	174.72	364.00*	364.00	364.00	364.00	364.00	364.00
ENTRY Domáci bod	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10	169.10
EXIT Domáci bod	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20	343.20

Pozn.: Uvedené kapacity sú platné len pri preprave zemného plynu všetkými líniami.

Tabuľka č. 8 – Poskytované pevné vstupné a výstupné kapacity na vstupných a výstupných bodoch spoločnosti Eustream a ich predpokladaný vývoj na nasledujúcich 10 rokoch [GWh/d]; *- Uvedená kapacita nie je k dispozícii počas celého kalendárneho roka.

7. Rozhodnutia Úradu pre reguláciu sieťových odvetví o uložení povinnosti vykonať zmenu Desaťročného plánu

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví nevydal v predchádzajúcich obdobiach rozhodnutie o uložení povinnosti vykonať zmenu Desaťročného plánu.

8. Finančná podpora projektov z EÚ fondov

Spoločnosť Eustream sa na základe monitoringu a interných analýz aktívne zúčastňuje výziev pre možnosť čerpania finančných prostriedkov z podporných programov EÚ pre rozvoj plynárenskej prepravnej siete.

Connecting Europe Facility (CEF)

Z predmetného podporného programu EÚ bola poskytnutá finančná podpora na vypracovanie štúdie a inžinierskych prác pre projekt „Poľsko-slovenské prepojenie plynárenských sietí“, ktorý bol zaradený na PCI zozname. Z uvedeného podporného programu EÚ boli v roku 2017 alokované finančné prostriedky i na realizáciu predmetného projektu. V roku 2023 bol úspešne ukončený proces čerpania grantu po ukončení realizácie projektu.

V roku 2017 boli takisto z CEF pridelené finančné prostriedky na vypracovanie štúdie realizovateľnosti pre projekt Eastring. V roku 2019 bol úspešne ukončený proces čerpania grantu na vypracovanie predmetnej štúdie realizovateľnosti.

9. Záver

Spoločnosť Eustream si plne uvedomuje svoju zodpovednosť, ktorá jej ako prevádzkovateľovi prepravnej siete, vyplýva z platnej legislatívy a z úlohy bezpečne a spoľahlivo prevádzkovať prepravnú sieť, ktorá je jednou z hlavných plynárenských tepien zásobujúcich plynom európskych zákazníkov. Eustream je presvedčený, že len neustála komunikácia so zákazníkmi a pozorné monitorovanie trhu umožní prispôbovať rozvoj siete neustále sa meniacim okolnostiam. V každom detaile Eustream dbá na dodržiavanie slovenských a európskych zákonných noriem a odporúčaní ako zákonodarcov, tak aj regulačných autorít.

Veríme, že snaha našej spoločnosti, ktorou je reagovať na požiadavky trhu a v čo najväčšej miere ich zohľadniť v plánoch rozvoja prepravnej siete, prinesie adekvátne výsledky, zvýši transparentnosť celého procesu a prispeje tak k budovaniu silného a moderného energetického trhu. Do Desaťročného plánu spoločnosti Eustream boli preto zahrnuté projekty, ktoré zvyšujú štandard bezpečnosti a spoľahlivosti prepravnej siete ako aj projekty, ktoré z hľadiska bezpečnosti dodávok plynu sú významné nielen pre Slovenskú republiku ale aj pre celý európsky región ako taký. Reagujúc na environmentálne výzvy a ciele EÚ boli do tohto plánu začlenené aj projekty energetickej transformácie systému.

10. Použité skratky a jednotky

Eustream	Spoločnosť eustream, a.s., so sídlom Votrubova 11/A, 821 09 Bratislava, zapísaná v Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III, Oddiel: Sa, Vložka číslo 3480/B, IČO: 35 910 712
HPS	Hraničná prepúšťacia stanica
Nariadenie č. 715/2009	Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2009 z 13. júla 2009 o podmienkach prístupu do prepravných sietí pre zemný plyn, ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1775/2005
Nariadenie č. 2017/1938	Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2017/1938 z 25. októbra 2017 o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávky plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010
Nariadenie č. 347/2013	Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 zo 17. apríla 2013, o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, ktorým sa zrušuje rozhodnutie č. 1364/2006/ES a menia a dopĺňajú nariadenia (ES) č. 713/2009, (ES) č. 714/2009 a (ES) č. 715/2009
Nariadenie č. 2017/459	Nariadenia Komisie (EÚ) č. 2017/459 zo 16. marca 2017, ktorým sa stanovuje sieťový predpis o mechanizmoch prideľovania kapacity v plynárenských prepravných sieťach, a ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 984/2013
Zákon o energetike	Zákon č. 251/2012 Z. z., o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Navrhované projekty	Projekty, ktoré súvisia s budovaním nových kapacít alebo modernizáciou prepravnej siete, o ktorých realizácii prevádzkovateľ prepravnej siete zatiaľ nerozhodol, a ktoré sa nebudú musieť realizovať v nasledujúcich troch rokoch
Schválené projekty	Projekty podľa § 59 ods. 2 písm. b) Zákona o energetike
VPS	Vnútroštátna prepúšťacia stanica

Jednotky

d	deň
GWh	gigawatthodina, pri referenčnej teplote 25 °C
km	kilometer
m ³	meter kubický, pri referenčnej teplote 20 °C a tlaku 0,101325 MPa
mg	miligram
mil.	milión
mld.	miliarda
mm	milimeter
MPa	megapascal
MW	megawatt
°C	stupeň Celzia

11. Právna doložka

Spoločnosť Eustream, ako certifikovaný prevádzkovateľ prepravnej siete, pripravila Desaťročný plán v súlade legislatívnymi požiadavkami Zákona o energetike, na základe vlastných informácií, skúseností ako aj informácií získaných od účastníkov trhu s plynom pri výkone svojej činnosti.

Informácie, uvedené v Desaťročnom pláne, slúžia výlučne na plnenie si povinnosti spoločnosti Eustream na základe vyššie uvedeného zákona. Desaťročný plán nezakladá žiadne právne nároky tretej strany. Spoločnosť Eustream nenesie žiadnu zodpovednosť voči tretej strane za škody, ktoré by mohli byť spôsobené v súvislosti s využitím informácií, ktoré sú uvedené Desaťročnom pláne.