

Vedecký článok/ Scientific article

Recenzované/ Review: 28. 05. 2025

Akceptované/Accepted: 07. 07. 2025

<https://doi.org/10.24040/eas.2025.26.2.140-156>



Plynárenstvo 2035: Hľadanie robustných metód znižovania finančných rizík a neistoty Gas Industry 2035: Search for robust methods in decreasing financial risk and uncertainty

Monika Rajtóková^{a*}, Yvonne Brodrechtová^b

^a Katedra lesníckej ekonomiky a politiky, Technická univerzita vo Zvolene

^b Katedra lesníckej ekonomiky a politiky, Technická univerzita vo Zvolene, <https://orcid.org/0000-0001-5082-4049>

Abstract: *This study explores the use of scenario planning for strategic decision-making and financial risk management in the Slovak gas industry, amid high uncertainty. The primary objectives were to identify key future-shaping factors, develop alternative future scenarios, and assess the related financial risks, as well as identify robust methods for managing these risks. The case study focuses on SPP, a.s., employing a combination of methodologies. Specifically, PESTLE analysis and expert interviews were used to identify key factors, while morphological and cluster analysis, supported by Scenario Manager™ software, were applied to develop future scenarios. For each of the four future scenarios with ten-year horizon, potential financial risks and uncertainties impacting SPP, a.s. were identified, along with proposed methods for managing these risks. The comparison across all four scenarios revealed that the most significant future risks included financial risks related to liquidity and stability, business risks related to gas procurement and market competition, and regulatory risks stemming from changes in legislation and energy policy. The results indicate that portfolio diversification is a robust risk management method that remains effective across different future scenarios. The main conclusion is that scenario planning, with diversification as a core strategy, is crucial for resilience. Other proposed strategies include conservative financial management and flexibility in the business models. The key conclusion is that scenario planning, in comparison to currently*

* Korešpondujúci autor: Monika Rajtóková

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovenská republika

e-mail: xrajtokova@is.tuzvo.sk

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

applied risk management methods in SPP, a.s., is crucial for ensuring resilience in the face of long-term uncertainties.

Key words: *financial risk management, scenario planning, diversification, gas sector*

JEL Classification: G32. D81.

Úvod

V poslednej dekáde významne vzrástla neistota na energetických trhoch v Európe, ku ktorej prispeli najmä pandémie COVID-19 a neskôr rusko-ukrajinský konflikt, ktorý ovplyvnil dodávky zemného plynu (napr. Barner et al., 2025). Rusko, ako najväčší svetový vývozca ropy a zároveň hlavný dodávateľ plynu do Európy, pred konfliktom na Ukrajine dodávalo takmer jednu tretinu európskej spotreby zemného plynu. Následne však došlo k výraznému poklesu toku zemného plynu potrubím, až o 50 % (SRWE, 2022). Slovensko ročne spotrebuje približne 4 až 5 miliárd metrov kubických plynu, pričom pred konfliktom takmer 100% tohto objemu pochádzalo z Ruska. Všeobecne sa ruský plyn na Slovensko prepravoval cez Ukrajinu v objeme 12-13 miliárd metrov kubických ročne, pričom značná časť tohto objemu bola re-exportovaná do iných krajín, najmä do Rakúska. Dnes plyn aj naďalej na Slovensku prúdi potrubím cez Ukrajinu, ale v objeme, ktorý sa výrazne znížil oproti predchádzajúcim úrovňam. Od začiatku februára 2025 preto Slovensko začalo prijímať ruský plyn aj cez plynovod TurkStream, čo naznačuje diverzifikáciu prepravných trás, aj keď samotný zdroj plynu zostáva rovnaký (IEA, 2025).

Tieto udalosti, spolu s centrálnou úlohou zemného plynu na energetickom trhu, vyvolali obavy o ich dopad na finančnú stabilitu a udržateľnosť plynárenského sektora, ako aj iných odvetví národného hospodárstva (napr. Papiez et al., 2022, Marzioni et al., 2025). Vzhľadom na existujúce neistoty je nevyhnutné posúdiť finančné riziká a zároveň identifikovať robustné metódy na ich znižovanie, aby sa podporila finančná stabilita a udržateľnosť plynárenského sektora voči budúcim energetickým šokom. Pri identifikácii a implementácii metód znižovania finančných rizík je potrebné zamýšľať sa nad budúcnosťou. Ako poznamenal Shearer (2005, s. 67): „Konečný úspech rozhodnutí urobených dnes závisí od zajtrajšej situácie“. Neistota dnes nie je len občasná, dočasná odchýlka od rozumnej predpovede, ale stáva sa základným štrukturálnym znakom podnikateľského prostredia. Z tohto dôvodu musí byť aj zvolená metóda k uvažovaniu o budúcnosti prispôbená tomuto zmenenému podnikateľskému prostrediu (Wack, 1985a,b).

Medzi kľúčové prístupy riadenia neistoty patrí prognózovanie budúceho vývoja, ktoré sa zameriava najmä na kvantitatívne veličiny a na vývoj neistých hybných síl. Hoci prognózy sa snažia zohľadniť neistotu, tieto prístupy bývajú často obmedzené vo svojej schopnosti plne vyjadriť variabilitu budúceho vývoja. V tomto kontexte predstavujú scenáre efektívnejší nástroj na zahrnutie rôznych foriem neistoty do rozhodovania (Fotr a Souček, 2020). Scenáre sú naratívne popisy budúcnosti, ktoré upriamujú pozornosť na príčinné procesy a rozhodovacie body (Kahn a Weiner, 1967). Podľa Marien (2002) možno scenáre a predpoklady o budúcnosti rozdeliť do šiestich skupín: pravdepodobné budúcnosti, možné budúcnosti, preferované budúcnosti, súčasné zmeny, panoramatické pohľady a pochybnosti. Napriek teoretickej výhode scenárov, hlavná myšlienka scenárov v podnikovej praxi nie je dostatočne zohľadnená. Napríklad, dve tretiny všetkých spoločností využívajúcich scenáre orientuje svoje strategické plánovanie prevažne na jeden pravdepodobný scenár. Výsledkom je absencia robustného plánovania, teda prístupu, ktorý popisuje cestu, ktorá vyhovuje viacerým scenárom (Gausemeier et al., 1996). V súčasnosti existuje veľmi málo štúdií týkajúcich sa robustného plánovania v kontexte riadenia rizík a neistôt. Otázkou preto zostáva, ako môžu scenáre a robustné plánovanie prispieť k efektívnemu riadeniu finančných rizík a neistoty, najmä v sektoroch s vysokou volatilitou a dynamikou, ako je napríklad plynárenský sektor. Na riešenie tejto výzvy v príspevku navrhujeme aplikáciu metodiky tvorby scenárov na podporu robustného plánovania v plynárenskom sektore, konkrétne v spoločnosti SPP, a.s. Následne bude preskúmaná efektívnosť tohto prístupu v porovnaní s tradičnými metódami strategického plánovania, ktoré sa zameriavajú na jeden pravdepodobný scenár. Navrhovaná metodika bude pozostávať z troch krokov (*in sensu* Gausemeier et al., 1996, Fotr a Souček, 2020), a to analýzy hybných síl, tvorby scenárov a priradenia finančných rizík, a robustného plánovania.

1 Teoretické východiská

Pod pojmom riziko sa rozumie možnosť vzniku straty, možnosť výskytu udalosti ktorá by mohla zabrániť alebo ohroziť dosiahnutie stanovených cieľov, alebo pravdepodobnosť negatívnych odchýlok od stanovených cieľov. Avšak riziká, ktoré prevládajú v podnikateľskej praxi majú nie len negatívnu stránku, ale môžu byť aj pozitívne, napríklad odchýlky od stanovených cieľov môžu byť žiaduce (Fotr a Hnilica, 2014). Vo všeobecnosti riziká v podnikateľskej praxi môžeme rozdeliť na základe ich povahy na podnikateľské a finančné (Chance a Brooks, 2010). Kým podnikateľské riziká vyplývajú z rozhodnutí vlastníka podniku, finančné riziká predstavujú nebezpečenstvo straty, ktoré vyplýva z pohybov na finančnom trhu, zo zmien v preferenciách investorov voči finančným nástrojom alebo z priebehu jednotlivých

transakcií (Sivák et al., 2009). Podľa Filip et al., 2011, rozoznávame rôzne druhy finančných rizík. Napríklad Jílek (2009) delí finančné riziká na päť základných skupín: úverové riziko, inak povedané aj riziko, že partner nedodrží záväzky, trhové riziko, predstavuje riziko zo zmien trhových cien, likvidné riziko, operačné riziko a obchodné riziko. Pri odhade budúcich hodnôt rizika spoločnosti často zápasia s obmedzeniami ako nedostatok informácií, nespoľahlivé údaje a zdroje údajov, alebo uplatňujú nespoľahlivé metódy odhadu rizika alebo neistoty v budúcnosti (Fotr a Hnilica, 2014). Samotná identifikácia rizík a stanovenie ich významnosti je však kľúčové pre riadenie rizika (napr. Filip a kol., 2011, Fotr a Hnilica, 2014), preto je vhodné ju doplniť aj o analýzu hybných síl, ktoré môžu negatívne alebo aj pozitívne ovplyvniť finančnú stabilitu a udržateľnosť plynárenského sektora v budúcnosti.

1.1 Riziko vs. neistota

Riziko a neistota – pojmy, ktoré sa môžu považovať za synonymá. Avšak v ekonomickej teórii tieto slová predstavujú rozličný stav neistoty v budúcnosti, teda za synonymá ich nepokladáme (Fotr a Hnilica, 2014). „*Pri riziku sme schopní opísať súčasný stav a na jeho základe určiť pravdepodobnosť vzniku určitých budúcich udalostí. Pri neistote nám nedostatok informácií bráni opísať súčasný stav, a tým kvantifikovať možné výsledky našich budúcich rozhodnutí*“ (Baláž, 2009, s. 6). Vo všeobecnosti poznáme tri rôzne druhy neistoty (Valašková et al., 2019): (a) známa – je isté, že sa neistota vyskytne, a v prípade definovaných skutočností ju vieme pomocou matematických formulácií určiť, (b) neznáma – v tomto prípade, k explicitnému scenáru neistoty vedie len časový priebeh, sled udalostí a činnosti, čiže vieme sa k scenárom priblížiť simuláciami a inými možnosťami priblíženia, alebo (c) nezistiteľná – nie je možné predvídať alebo kvantifikovať pravdepodobnosť uskutočnenia scenára budúcnosti.

1.2 Metódy znižovania rizika vs. neistoty

Aktívne znižovanie rizík je kľúčové pre úspešné riadenie rizík. Znamená to vopred plánovať a vyvíjať spôsoby, ako eliminovať hrozby ohrozujúce ciele v podnikoch a organizáciách. Tieto techniky (napr. vyhybanie sa riziku, diverzifikácia, poistenie, zmluvné dohodnuté opatrenia, manažment aktív a pasív, delenie rizika, hedging rizika pomocou derivátov) sa uplatňujú v rôznych kontextoch a prispôbujú sa špecifickým potrebám a charakteru daného rizika (napr. Kraľovič a Vlachynský, 2011, Valašková et al., 2019).

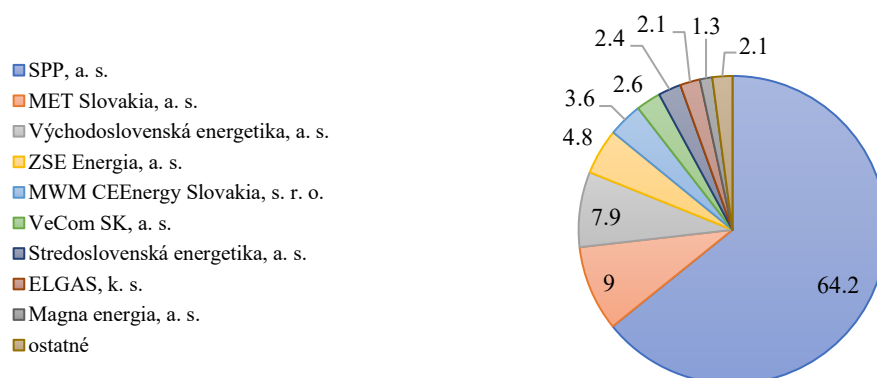
Avšak vzhľadom na hlbokú neistotu na trhoch so zemným plynom nie je možné spoľahlivo odhadnúť budúci vývoj hybných síl ovplyvňujúci výsledok hospodárenia alebo iné

podnikateľské aktivity. To znamená, že na rozdiel od rizika, kde je možné priradiť pravdepodobnosti známym potenciálnym výsledkom, pri neistote nevieme spoľahlivo odhadnúť budúci vývoj hybných síl ovplyvňujúcich výsledky spoločnosti (Fotr a Hnilica, 2014). Kľúčovým prístupom k znižovaniu neistoty je preto aktívny zber informácií a neustále učenie sa. To zahŕňa rozsiahly výskum, vykonávanie experimentov, pilotných projektov a zber dát s cieľom transformovať neznáme aspekty do známych rizík alebo dokonca do určitostí. V kontexte neistoty je nevyhnutné klásť dôraz na flexibilitu a adaptabilitu systémov a stratégií. Namiesto snahy o predpovedanie presného budúceho stavu, navrhujú sa riešenia, ktoré sú robustné a schopné reagovať na širokú škálu možných scenárov (Knight, 1921). Vynikajúcim nástrojom podpory strategického riadenia alebo plánovania sú preto scenáre budúceho vývoja, ktoré rešpektujú neistoty (Bentham, 2014).

2 Materiál a metódy skúmania

2.1 Charakteristika plynárenského sektora

Trh s plynom predstavuje komplexný systém, ktorý zahŕňa celý dodávateľský reťazec od výroby a dovozu plynu až po jeho finálnu spotrebu (ÚRSO, 2023). Tento reťazec začína pripojením k diaľkovej prepravnej sieti (napr. Eustream, a.s.) a pokračuje distribúciou plynu ku konečným odberateľom prostredníctvom distribučnej siete (napr. SPP-distribúcia, a.s.). Zabezpečenie stability trhu si vyžaduje aj uskladnenie plynu v podzemných zásobníkoch, ktoré umožňuje flexibilitu pri výkyvoch v dopyte (napr. NAFTA a.s. POZAGAZ a.s.). Z pomedzi 19 aktívnych dodávateľov plynu na Slovensku je najväčší subjekt SPP, a.s. (graf. 1). Odberateľov plynu tvoria odberatelia s regulovanými cenami za dodávku plynu, stanovenými ÚRSO, ako aj odberatelia s neregulovanými cenami, ktoré sú výsledkom trhových dohôd.



Graf 1 Trhové podiely dodávateľov plynu pri dodávke plynu všetkým kategóriám odberateľov v roku 2023

Zdroj: ÚRSO, 2023

2.2 Charakteristika SPP, a.s.

História Slovenského plynárenského priemyslu (SPP) začala v roku 1910 prvou mestskou plynárnou v Bratislave. V roku 1970 bol založený národný podnik Slovenský plynárenský priemysel, ktorý riadil komplexné plynárenské činnosti na Slovensku vrátane budovania tranzitného plynovodu. Po roku 1990 sa SPP transformovalo na štátny podnik a v roku 2002 prebehla čiastočná privatizácia, kedy 49 % akcií získalo medzinárodné konzorcium (Gaz de France a E.ON Ruhrgas). V roku 2013 sa opäť stala stopercentne štátnou spoločnosťou, vlastnenou akciovou spoločnosťou Slovenskou republikou – zastúpenou Ministerstvom hospodárstva SR (SPP, a. s., 2023a). V súčasnosti je spoločnosť SPP, a.s. rozdelená do piatich hlavných divízií – obchodu, rozvoja podnikania a riadenia dcérskych spoločností, financií, korporátnych záležitostí a interných služieb – pričom každá z nich plní špecifické úlohy.

Ako najväčší hráč na domácom energetickom trhu, SPP, a.s., ponúka široké portfólio služieb, vrátane dodávok elektriny a plynu, ako aj rôznych energetických riešení pre domácnosti a firemných zákazníkov. Spoločnosť zabezpečila dodávky plynu prostredníctvom rozsiahlej diverzifikácie vstupných zdrojov a uzavretím kontraktov s renomovanými medzinárodnými hráčmi ako BP, ExxonMobil, Shell, RWE a ENI, čím výrazne znížila závislosť od jedného dodávateľa a posilnila energetickú bezpečnosť (SPP, a.s., 2023a).

Počet zamestnancov v SPP prešiel v priebehu rokov výraznými zmenami, predovšetkým v dôsledku reštrukturalizácie a vzniku dcérskych spoločností, ako sú SPP-distribúcia a Eustream. Kým v roku 2003 spoločnosť zamestnávala 5 659 ľudí, postupným odčleňovaním divízií a zefektívňovaním procesov sa tento počet znižoval. V roku 2012 evidenčný počet zamestnancov klesol na 985, a o rok neskôr, v 2013, sa pohyboval okolo 942, pričom na konci roka to bolo 908 pracovníkov. Tento trend pokračoval aj v nasledujúcich rokoch - v 2017 mala SPP 721 zamestnancov, v 2018 681 a v roku 2019 670. Je dôležité zdôrazniť, že tieto údaje sa primárne týkajú materskej spoločnosti SPP, a. s., a nezahŕňajú zamestnancov dcérskych firiem, ktoré fungujú ako samostatné subjekty (SPP, a.s., 2023b).

SPP ako kľúčový hráč na slovenskom trhu s energiami vykazuje relatívne stabilné finančné výsledky, ktoré odrážajú dynamiku trhu aj vnútorné zmeny. Napríklad v roku 2018 dosiahli celkové príjmy spoločnosti 1 526 miliónov eur a čistý zisk 313,6 miliónov eur. Rok 2020 bol pre SPP obzvlášť úspešný z hľadiska prevádzkového výsledku, ktorý dosiahol 6,6 milióna eur, pričom čistý zisk predstavoval 259 miliónov eur. Tento pozitívny trend pokračoval aj v roku 2021, keď prevádzkový zisk prekročil 23 miliónov eur, čo bolo historicky najlepšie prevádzkové číslo pre samotnú SPP, a čistý zisk dosiahol 234 miliónov eur. Spoločnosť si

zároveň upevnila svoje postavenie na trhu, keď zvýšila svoj celkový trhovú podiel v dodávke plynu na 60 %. V roku 2023 SPP opäť vykázala silné výsledky s prevádzkovým ziskom 38 miliónov eur a ziskom z investícií vo výške 303 miliónov eur. Jej celkový trhovú podiel v dodávke plynu dosiahol 10-ročné maximum, takmer 64 %, a elektrinu dodávala 300 tisíc odberným miestam (SPP, a.s., 2023b).

2.3 Aplikácie metodiky scenárov pre strategické rozhodovanie a riadenie na príklade SPP, a.s.

Výskum zahŕňal návrh možných budúcností plynárenského sektora (*in sensu* Fotr a Souček, 2020), identifikáciu finančných rizík (*in sensu* Jílek, 2009) a návrh robustných metód ich znižovania a riadenia v zvolenom podniku (*in sensu* Valašková et al., 2019). Samotný metodologický postup tvorby scenárov budúceho vývoja plynárenstva a ich dopadov na SPP, a.s. sledoval metodológiu navrhnutú Schoemaker (1993) a Fotr a Souček (2020) v nasledovných krokoch:

1. Definícia časového horizontu a rozsahu scenárov: Na začiatku procesu bol stanovený desaťročný časový horizont pre všetky scenáre, čo umožnilo zachytiť dlhodobé trendy a potenciálne zmeny v energetickom sektore. Zároveň bol vymedzený aj celkový rozsah scenárov, aby sa zabezpečilo, že pokryjú relevantné oblasti pre analýzu finančných rizík a strategického riadenia.
2. Identifikácia kľúčových faktorov (hybných síl) prostredníctvom PESTLE analýzy a expertných rozhovorov: V tomto kroku boli identifikované rôzne faktory, tzv. hybné sily ktoré môžu vplývať a formovať budúcnosť plynárenského sektora. Tento krok bol podporený PESTLE analýzou, ktorá poskytuje informácie o externom prostredí podniku, v kombinácii s osobnými rozhovormi s odborníkmi z plynárenského odvetvia a zamestnancami SPP, a.s., ktoré poskytli informácie nielen o externom, ale aj internom prostredí podniku.
3. Hodnotenie faktorov podľa ich dopadu a miery neistoty pomocou matice dopadov a neistôt (tzv. párové porovnanie faktorov): Identifikované faktory boli hodnotené z hľadiska ich potenciálneho dopadu a miery neistoty, ktorú so sebou prinášajú spoločnosti SPP, a.s.. Grafické zobrazenie matice dopadov a neistôt hybných síl podporilo izoláciu najkritickejších a zároveň najmenej predvídateľných faktorov, ktoré majú najväčší potenciál ovplyvniť výsledné scenáre budúceho vývoja (napr. Navrátil a kol., 2019).
4. Vytvorenie alternatívnych budúcich stavov pre každý kľúčový faktor: Pre každý kľúčový faktor boli následne vypracované rôzne alternatívne budúce stavy tzv. dimenzie, ktoré

reprezentovali odlišné možnosti budúceho vývoja (od optimistických po pesimistické, ako aj radikálne odlišné trajektórie).

5. Testovanie konzistencie možných kombinácií faktorov a ich budúcich stavov pomocou morfolologickej analýzy: Prostredníctvom morfolologickej analýzy bola testovaná konzistencia a logická prepojitelnosť rôznych kombinácií alternatívnych budúcich stavov. Tento krok pomohol eliminovať nelogické alebo vzájomne si protirečiacie kombinácie faktorov, čím sa zabezpečila vnútorná koherencia (spoľahlivosť a relevantnosť) výsledných scenárov (napr. Navrátil a kol., 2019).
6. Tvorba scenárov pomocou zhlukovej analýzy: Zhluková analýza a jej výsledky v grafickej forme umožnili identifikáciu štyroch možných ale odlišných scenárov budúcnosti. Každý identifikovaný scenár bol následne pomenovaný a doplnený verbálnym naratívom s cieľom dosiahnuť zaujímavosť, presvedčivosť a podnetnosť.
7. Identifikácia implikácií pre finančné riziká a návrh stratégií ich riadenia pre každý scenár: V rámci každého vytvoreného scenára budúcnosti boli identifikované finančné riziká a ich dopady na SPP, a.s., následne boli navrhnuté stratégie na riadenie týchto finančných rizík, prispôbené jedinečným podmienkam a výzvam budúcnosti každého scenára. Tento krok bol kľúčový pre premostenie teoretickej analýzy s praktickým strategickým plánovaním a minimalizáciou potenciálnych dopadov na finančnú stabilitu.
8. Identifikácia robustných metód znižovania finančných rizík a neistoty v SPP, a.s.: V poslednom kroku bola vykonaná komparácia finančných rizík a stratégií na ich riadenie a znižovanie vo všetkých scenároch. Prostredníctvom frekvenčnej analýzy rizík boli izolované robustné finančné riziká a navrhnuté metódy ich efektívneho riadenia na vyrovnanie sa s budúcimi hrozbami a príležitosťami naprieč všetkými scenármi.

Proces tvorby scenárov, ako aj vizualizácia výsledkov aplikovaných analýz (napr. morfologická, zhluková analýza) bol podporený analytickými nástrojmi softvéru Scenario Manager™. Tento nástroj umožnil spracovať komplexné údaje s cieľom vytvorenia rôznych, ale koherentných scenárov pre strategické rozhodovanie a riadenie v SPP, a.s. v horizonte budúcich desiatich rokov.

3 Výsledky a diskusia

3.1 Hybné sily formujúce plynárenstvo v 2035

Identifikovaných bolo 27 faktorov, ktoré formujú plynárenský sektor, tie boli rozdelené do šiestich kategórií. Na základe hodnotenia ich potenciálneho dopadu na daný sektor a miery

spojených neistôt (Obr. 1, pravý horný kvadrant) bolo vybraných desať kľúčových hybných síl, ktoré majú najväčší potenciál ovplyvniť budúci vývoj v tomto sektore. Týchto desať faktorov spadá do troch kategórií (Tabuľka 1): (1) ekonomické faktory - cena plynu, náklady na ťažbu a prepravu, inflácia, úrokové sadzby na trhu s energiami, (2) regulačné a politické faktory - energetická politika, regulačné rámce a daňová politika, a (3) technologický rozvoj - inovácie v oblasti využitia plynu, digitálna transformácia, investície do infraštruktúry a udržateľné hospodárenie so zdrojmi. Tieto kľúčové faktory vytvorili základ pre formuláciu rôznych scenárov budúceho vývoja plynárenského sektora, keďže ich dopad môže formovať trajektóriu tohto odvetvia v desaťročnom horizonte.

Tabuľka 1 Desať kľúčových faktorov a ich budúce stavy (dimenzie vývoja)

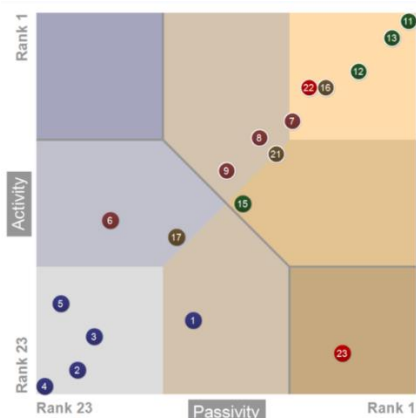
Kľúčový faktor	Popis faktora	Budúce stavy (dimenzie vývoja faktora)
Cena plynu	Súvisia so ziskovosťou, investičnými rozhodnutiami a konkurencieschopnosťou podniku. Cena je ovplyvnená globálnym dopytom a ponukou, geopolitickými udalosťami, ekonomickými trendmi, regulačnými opatreniami a technologickým pokrokom.	Napätá ponuka a pretrvávajúci dopyt
		Prebytok ponuky a rýchla zelená transformácia
		Kríza dodávok a geopolitický chaos
		Vyvážený trh a riadená transformácia
Inflácia a úrokové sadzby	Ovplyvňujú náklady na prevádzku, investičné rozhodnutia a spotrebiteľský dopyt po plyne. Rastúca inflácia a vysoké úrokové sadzby zvyšujú náklady na vstupy, znižujú ziskovosť a odrádzajú od investícií, čo má vplyv na celkovú konkurencieschopnosť podniku.	Zvýšené náklady na prevádzku, ale lacnejšie financovanie môže podporiť investície do infraštruktúry
		Stabilné a predvídateľné náklady na prevádzku, financovanie môže podporiť investície do plynárenstva a udržať ceny plynu stabilné
		Inflácia alebo hlboká recesia
		Stabilné ceny plynu, ale náklady na financovanie zostávajú vysoké čo môže obmedziť investície do nových projektov
Investície do infraštruktúry	Zahŕňajú modernizáciu existujúcej infraštruktúry, výstavbu nových plynovodov, skladovacích zariadení a LNG terminálov, čo má priamy vplyv na dlhodobú konkurencieschopnosť a udržateľnosť podniku. Sú kľúčové pre zabezpečenie spoľahlivosti a efektívnosti dodávok plynu, pričom sú ovplyvnené faktormi ako sú úrokové sadzby, inflácia a celkový ekonomický rast.	Odkladanie investícií a rastúca neistota
		Strategická modernizácia a adaptácia na budúcnosť
		Kolaps investícií a rozpad infraštruktúry
		Udržiavanie spoľahlivosti a selektívny rozvoj
Náklady na ťažbu a prepravu	Súvisia s cenou surovín, technologickým pokrokom, geopolitickými rizikami a regulačnými opatreniami, ktoré majú priamy vplyv na konkurencieschopnosť a udržateľnosť podniku. Sú kľúčové pre určenie celkovej ceny plynu a ziskovosti podniku.	Vyčerpanie ľahkých zdrojov a regulačný tlak
		Technologický pokrok a optimalizované trasy
		Geopolitická kríza, infraštruktúrne problémy a drahé zdroje
		Stabilizácia nákladov vďaka efektívnosti
Legislatíva a regulácia a daňová politika	Predstavujú súbor zákonov, nariadení a vládnych opatrení, ktoré upravujú všetky aspekty ťažby, prepravy, distribúcie a spotreby plynu s cieľom zabezpečiť energetickú bezpečnosť, ochranu spotrebiteľov a minimalizovať environmentálny dopad. Tieto právne normy ovplyvňujú investičné rozhodnutia, prevádzkové náklady a strategické smerovanie podniku, pričom sa zameriavajú na reguláciu cien, emisné normy, bezpečnosť prevádzky a medzinárodné obchodné dohody.	Neefektívne a roztrieštené politiky brzdiace transformáciu
		Progresívne a harmonizované politiky podporujúce dekarbonizáciu a inováciu
		Kolaps regulačného a daňového rámca a návrat k neistote
		Postupné úpravy politik s určitými nejasnosťami a výzvami
Rozvoj plynárenskej infraštruktúry	Ovplyvňuje energetickú bezpečnosť, hospodársky rozvoj a environmentálnu udržateľnosť. Zahŕňa technologický pokrok v oblastiach prepravy, skladovania a distribúcie zemného plynu, ako aj integráciu nových technológií.	Postupné úpravy infraštruktúry s regionálnymi rozdielmi a neistotou
		Rýchla a inteligentná transformácia infraštruktúry na multisystém pre rôzne plyny
		Kolaps infraštruktúry a vážne problémy s dodávkami plynu
		Nedostatočné investície a zastarávanie infraštruktúry s obmedzeným rozvojom zelených plynov
Inovácie v oblasti využitia plynu	Predstavujú dynamickú oblasť, ktorá neustále prináša nové riešenia pre efektívnejšie, udržateľnejšie a bezpečnejšie využitie zemného plynu. Tieto inovácie ovplyvňujú celý hodnotový reťazec plynu, od ťažby a prepravy až po konečné využitie.	Pomalé tempo inovácií a pretrvávajúce zameranie na fosílny plyn s obmedzením rozvoja nových aplikácií
		Inovačný boom a plné využitie potenciálu nízkouhlíkových plynov v nových aplikáciách
		Stagnácia a nedostatok inovácií vedúci k zastaraniu a strate konkurencieschopnosti

Kľúčový faktor	Popis faktora	Budúce stavy (dimenzie vývoja faktora)
		Postupné zavádzanie inovácií s regionálnymi rozdielmi a zameraním na existujúce aplikácie
Digitálna transformácia	Tvorí komplexný proces, ktorý zahŕňa integráciu digitálnych technológií do všetkých oblastí podnikania s cieľom zvýšiť efektívnosť, bezpečnosť, udržateľnosť a konkurencieschopnosť.	Čiastočná digitalizácia so zameraním na kľúčové oblasti a optimalizáciu existujúcich procesov
		Plne digitálny a prepojený inteligentný plynárenský systém
		Digitálna stagnácia a zastarané systémy vedúce k neefektívnosti a bezpečnostným rizikám
		Pomalá a nekoordinovaná digitalizácia s obmedzenými prínosmi a pretrvávajúcimi slabými miestami
Udržateľné hospodárenie so zdrojmi	Predstavuje snahu o efektívne využívanie prírodných zdrojov a minimalizáciu odpadu v celom hodnotovom reťazci, od ťažby po distribúciu plynu. Zahŕňa implementáciu technológií na zníženie spotreby vody, energie a surovín, ako aj podporu recyklácie a opätovného využitia odpadových materiálov, čím sa prispieva k ochrane životného prostredia a dlhodobej udržateľnosti podniku.	Zmiešané hospodárenie so zdrojmi s rastúcim podielom zelených plynov, ale pretrvávajúcimi výzvami
		Plná cirkularita a rozsiahle využívanie obnoviteľných a nízkouhlíkových plynov s minimálnymi únikmi
		Neudržateľné hospodárenie so zdrojmi, vysoké emisie a ohrozenie životného prostredia
		Pretrvávajúca závislosť od fosilného plynu a pomalý pokrok v udržateľnosti
Energetická politika a regulácia	Zahŕňa vládne opatrenia zamerané na znížovanie emisií skleníkových plynov, podporu obnoviteľných zdrojov energie a reguláciu plynárenského sektora s cieľom minimalizovať environmentálny dopad. Tieto politiky môžu ovplyvniť investičné rozhodnutia, prevádzkové náklady a konkurencieschopnosť podniku.	Pomalá a neefektívna transformácia s pretrvávajúcou závislosťou od zemného plynu a nedostatočným rozvojom zelených plynov
		Rýchla a koordinovaná zelená transformácia s plynom ako prechodným palivom a rozvojom zelených plynov
		Energetická kríza a regresia s kolapsom regulačného rámca
		Postupná ale rozbiehavá transformácia s pretrvávajúcim významom zemného plynu

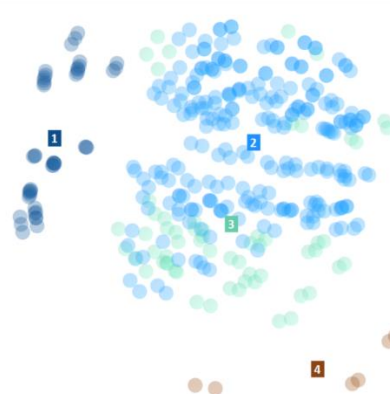
Zdroj: Vlastné spracovanie

3.2 Scenáre budúcnosti pre strategické rozhodovanie a riadenie rizík

Na základe desiatich kľúčových faktorov a ich dimenzií vývoja, podporených zhlukovou analýzou (Obrázok 2), boli identifikované štyri možné budúcnosti plynárenského sektora s desaťročným časovým horizontom: (1) navigácia do zelenejších tokov, (2) neistá tranzičná mozaika, (3) paradox informácií a pomalého prechodu, a (4) doba zastaveného pokroku. S týmito budúcnosťami súvisia rôzne finančné riziká pre SPP, a.s..



Obrázok 1 Diagram vplyvu (vizualizácia výsledkov matice dopadov a neistôt)
Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 2 Priestorové mapovanie budúcnosti (vizualizácia výsledkov zhlukovej analýzy)
Zdroj: Vlastné spracovanie

Scenár 1: Navigácia do zelenejších tokov

V rámci tohto scenára SPP, a.s. realizuje prechod na ekologickejšie riešenia, pričom kľúčovými faktormi ovplyvňujúcimi tento vývoj sú dynamika cien plynu ovplyvnená ponukou a dopytom, investície do infraštruktúry podporené technologickými inováciami a geopolitickými faktormi, a stabilizované náklady na ťažbu a prepravu vďaka vyššej efektívnosti. Ekonomické prostredie bude pravdepodobne poznačené stagnáciou alebo recesiou. Na druhej strane, progresívna energetická politika a legislatíva bude podporovať dekarbonizáciu a inovácie. Dôraz sa bude klásť na rýchlu transformáciu infraštruktúry na inteligentný multisystém pre rôzne druhy plynov, vrátane biometánu a vodíka, aj keď bude pretrvávajúť určitá závislosť na fosílnom plyne popri narastajúcom podiele zelených alternatív. Inovácie, často prichádzajúce z externého prostredia, budú smerovať najmä k vytvoreniu plne digitálneho a prepojeného inteligentného plynárenského systému. V tejto budúcnosti medzi hlavné finančné riziká ohrozujúce SPP, a.s. budú patriť trhové riziko spojené s kolísaním cien plynu, ako aj možné zníženie dopytu v dôsledku prechodu na obnoviteľné zdroje energie, investičné a finančné riziko vyplývajúce z potreby rozsiahlych investícií pri potenciálne vysokých úrokových sadzbách, operačné a technologické riziko súvisiace s kybernetickými hrozbami a technickými zlyhaniami nového digitálneho systému, regulačné riziko spojené s neistotou v prechodných fázach rýchlych zmien, a obchodné riziko ohľadom pomalej adaptácie na nové požiadavky trhu. Na zmiernenie a elimináciu týchto rizík SPP, a.s. bude diverzifikovať svoje portfólio investícií, strategické partnerstvá, efektívne riadiť investície, posilní kybernetickú bezpečnosť, povedie aktívny regulačný dialóg a vytvorí podmienky pre inovačný manažment.

Scenár 2: Neistá tranzičná mozaika

V tomto scenári sa trh nachádza v období prebytku ponuky plynu. Aj napriek tomu, že sa objavujú náznaky rýchlej zelenej transformácie, jej realizácia bude obmedzená vysokými nákladmi na financovanie potrebných investícií. Energetická politika a regulačný rámec sú v tejto budúcnosti pomalé a neefektívne, s pretrvávajúcou závislosťou na zemnom plyne a nedostatočným rozvojom zelených plynov ako biometán a vodík. Zásadným problémom bude kolaps regulačného a daňového rámca, ktorý spôsobí značnú neistotu v celom odvetví. Udržateľné hospodárenie so zdrojmi bude napredovať len pomaly s obmedzenou digitálnou transformáciou. Modernizácia infraštruktúry na multisystém bude takisto spomalená. Finančné riziká existujúce pre SPP, a.s. v tomto scenári preto zahŕňajú regulačné a legislatívne riziko spôsobené kolapsom právneho rámca a regulačného prostredia, finančné riziko spojené s vysokými nákladmi na financovanie a obmedzenými investíciami, obchodné riziko vyplývajúce z pomalej transformácie a straty konkurencieschopnosti, operačné riziko kvôli

zastarávaniu infraštruktúry, ako aj trhovému riziku v dôsledku možných náhlych zmien nálad na trhu. Spoločnosť preto zintenzívni lobby za obnovenie stabilného regulačného prostredia, a zameria sa na konzervatívne finančné riadenie, uprednostní nevyhnutnú údržbu, zavedie flexibilitu do obchodných modelov, a podporí základné digitálne investície pre udržanie efektivity a bezpečnosti.

Scenár 3: Paradox inovácií a pomalého prechodu

SPP, a.s. v tejto budúcnosti čelí rozporu medzi rýchlym technologickým pokrokom a pomalou politickou a regulačnou odozvou. Trh s plynom je ovplyvnený prebytkom ponuky a postupujúcou zelenou transformáciou, čo vedie k stabilným cenám plynu. Avšak náklady na financovanie nových projektov zostávajú vysoké, čo obmedzuje investície. Napriek tomu dochádza k rýchlej a inteligentnej premene plynárenskej infraštruktúry na multisystém a k inovačnému boomu vo využití nízko uhlíkových plynov v nových aplikáciách. Celková energetická politika a regulácia sú však pomalé a neefektívne, čo vedie k pretrvávajúcej závislosti od zemného plynu a nedostatočnému rozvoju zelených plynov v širšom meradle. Udržateľnosť postupuje pomaly a vplyv digitálnej transformácie je limitovaný celkovou pomalosťou energetickej politiky. Medzi kľúčové finančné riziká ohrozujúce SPP, a.s. patria investičné a finančné riziko kvôli vysokým nákladom na financovanie, ktoré bude obmedzovať využitie inovačného potenciálu, regulačné a politické riziko vyplývajúce z nesúlady medzi technologickým vývojom a politikou, implementačné riziko spojené s rýchlym inovačným boomom a možným výberom nesprávnych technológií, obchodné riziko straty trhového podielu pri neschopnosti prepojiť inovácie s obchodnými modelmi a riziko udržateľnosti kvôli celkovej pomalosti transformácie. V tomto scenári SPP, a.s. bude preto prioritizovať investície do strategických projektov, vyhľadávať alternatívne formy financovania, podporovať strategické partnerstvá na zdieľanie nákladov a rizík, zavádzať modulárny prístup k infraštruktúre a inováciám, a aktívne formovať regulačný rámec.

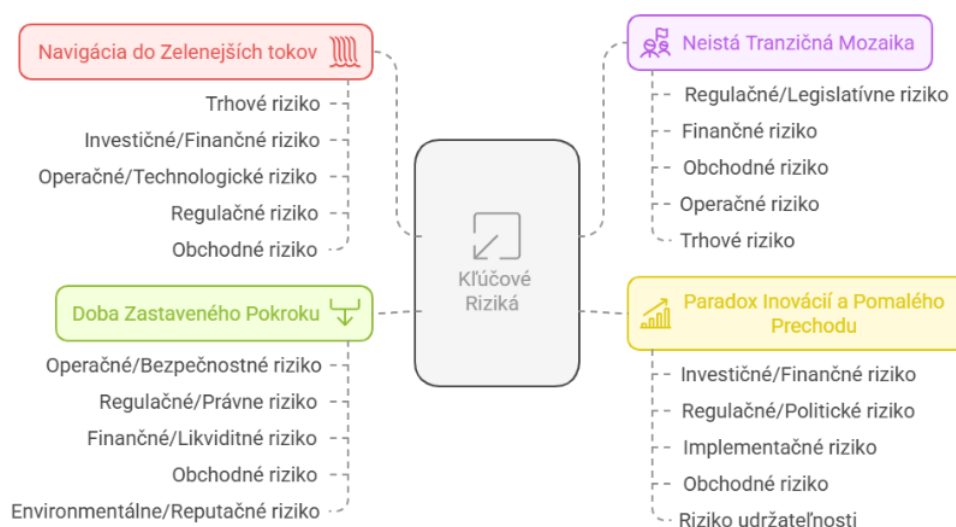
Scenár 4: Doba zastaveného pokroku

V tomto scenári kolabuje regulačný a daňový rámec, čo vedie k extrémnej neistote a paralýze celého plynárenského odvetvia. Investície do infraštruktúry sú nedostatočné, čo spôsobí jej zastarávanie a výrazne obmedzí rozvoj zelených plynov ako biometánu a vodíka. Udržateľné hospodárenie so zdrojmi bude neudržateľné, s vysokými emisiami a ohrozením životného prostredia. Inovácie a digitálna transformácia budú stagnovať, čo bude mať za následok zastaranie technológií, stratu konkurencieschopnosti, neefektívnosť a narastajúce

bezpečnostné riziká. Hoci ceny plynu môžu byť relatívne stabilné, prítomná bude inflácia a vysoké úrokové sadzby. Energetická politika bez adekvátnej podpory pre alternatívy bude nestabilná a roztrieštená. Pre SPP, a.s. tento vývoj prinesie operačné a bezpečnostné riziko v dôsledku rapídneho nárastu technických havárií a kybernetických útokov na zastaranú infraštruktúru, extrémne regulačné a právne riziko kvôli kolapsu ich rámca, finančné a likviditné riziko spojené s problematickým financovaním aj základnej údržby alebo platobnou neschopnosťou, obchodné riziko vyplývajúce zo stagnácie inovácií a straty konkurencieschopnosti, vážne environmentálne riziko, a riziko straty reputácie. Na riadenie a znižovanie finančných rizík sa SPP, a.s. zameria na krízový manažment a minimalizáciu strát, prísne riadenie nákladov a likvidity, vyhľadávanie akejkoľvek externej pomoci, dôslednú právnu ochranu a dokumentáciu a otvorenú komunikáciu s verejnosťou o bezpečnostných rizikách.

3.3 Návrh robustných prístupov k riadeniu finančných rizík a neistoty

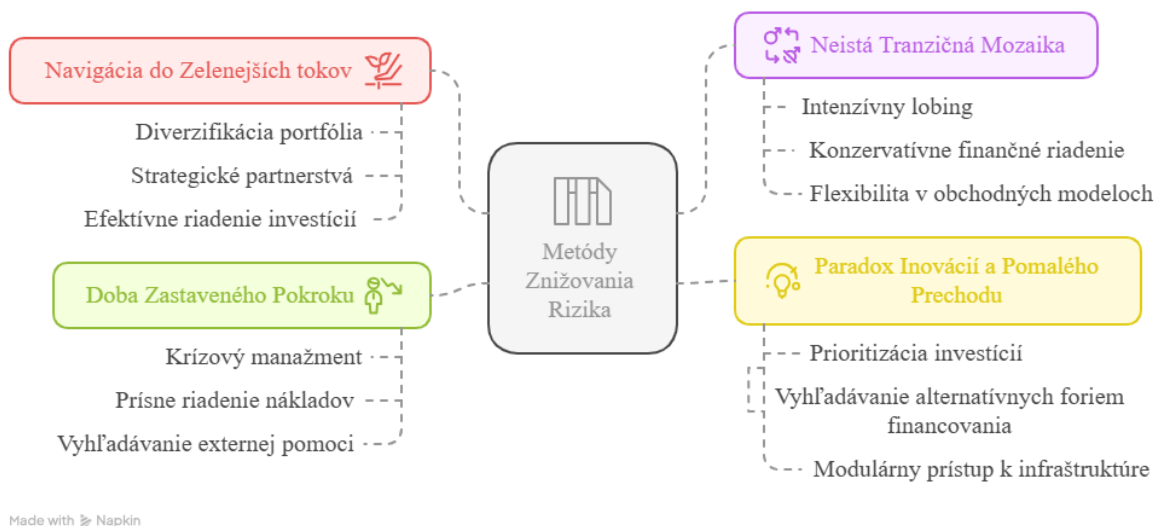
Finančnú stabilitu spoločnosti SPP, a.s. budú v budúcnosti ohrozovať najmä obchodné riziká (Obrázok 3). Ide o robustné riziko, ktorého existencia je v akomkoľvek scenári vysoko pravdepodobná vzhľadom na zmeny v externom prostredí a strategické výzvy, ktoré sú spájané s klesajúcim dopytom po zemnom plyne spôsobenom energetickou efektívnosťou, prechodom na elektrinu a obnoviteľné zdroje energie (stupňujúcou sa konkurenciou), alebo ekonomickou stagnáciou. Konkurencia prichádza nielen od etablovaných hráčov, ale aj od nováčikov v oblasti zelených plynov a decentralizovaných energetických riešení.



Obrázok 3 Porovnanie identifikovaných finančných rizík pre SPP, a. s. v rôznych budúcnostiach

Zdroj: Vlastné spracovanie

Vzhľadom na robustné riziká ako obchodné riziko a finančné riziko ohrozujúce SPP, a.s. naprieč všetkými scenármi, ako robustnú metódu ich riadenia navrhujeme diverzifikáciu obchodného portfólia spoločnosti (Obrázok 4). Diverzifikácia obchodného portfólia by predstavovala strategické rozšírenie pôsobnosti spoločnosti nad rámec konvenčných dodávok zemného plynu, pričom by sa opierala o tri kľúčové piliere: (i) integráciu nových energetických produktov, konkrétne rozvoj a začlenenie biometánu a vodíka ako zelených alternatív k fosílnym palivám; (ii) ponuku nových služieb zahŕňajúcich riešenia energetickej efektívnosti zákazníkov, služby súvisiace s uskladňovaním energie, ako aj energetické poradenstvo; a (iii) vstup na nové trhové segmenty v oblasti dopravy vodíka alebo biometánu, alebo vývoj špecifických priemyselných aplikácií na rýchlu reakciu na meniace sa požiadavky energetického sektora. Diverzifikácia je považovaná za robustnú stratégiu, pretože prinesie viaceré kľúčové výhody. Zníži závislosť spoločnosti od jedného typu energie (ako je fosílny plyn) alebo jedného trhového segmentu, čo je obzvlášť dôležité v prostredí, kde budúcnosť dopytu a cenová hladina zemného plynu sú ovplyvnené rôznymi scenármi – od rýchlej zelenej transformácie až po pretrvávajúcu závislosť od fosílnych palív. Ďalej rozloží riziko spojené s volatilitou cien energií alebo s neočakávanými zmenami v dopyte po špecifických komoditách, čo znamená, že pokles ceny jednej energie môže byť kompenzovaný inými časťami portfólia. Zároveň zvýši adaptabilitu spoločnosti, poskytujúc jej väčšiu flexibilitu pri reagovaní na rôzne smery vývoja trhu, či už ide o rýchly prechod na zelené energie, pomalú transformáciu alebo dokonca stagnáciu a nedostatok ponuky. Napokon, diverzifikácia vytvára nové príležitosti pre obchod a inovácie, ktoré sú kľúčové pre dlhodobú udržateľnosť a konkurencieschopnosť spoločnosti v neustále sa meniacom energetickom prostredí.



Obrázok 4 Porovnanie metód znižovania finančných rizík a neistoty v SPP, a. s. v rôznych scenároch plynárenstva 2035

Zdroj: Vlastné spracovanie

3.4 Porovnanie súčasných a navrhovaných robustných prístupov k riadeniu finančných rizík a neistoty

Súčasný prístup uplatňovaný podnikom SPP, a.s., sú charakterizované tromi piliermi. Na prvom mieste stojí konzervatívny prístup, ktorý je primárne zameraný na dosiahnutie finančnej a prevádzkovej stability. To znamená, že podnik uprednostňuje osvedčené postupy a minimalizáciu rizík, aby zabezpečil plynulý chod a predvídateľné výsledky. V praxi sa to prejavuje opatrným zaobchádzaním s investíciami a striktným dodržiavaním rozpočtovej disciplíny. Druhým pilierom je tradičné riadenie rizík, ktoré využíva štandardné finančné nástroje ako hedging (zabezpečenie proti cenovým výkyvom), záťažové testy na simuláciu extrémnych scenárov a dôkladné interné posudzovanie úverového rizika partnerov. V treťom pilieri stratégia zahŕňa aj organizačnú diverzifikáciu, ktorá spočíva v rozložení rizika medzi rôzne divízie, ale najmä geografické oblasti. Tento prístup znižuje závislosť od jedného segmentu trhu alebo konkrétneho regiónu, čím sa minimalizujú dopady lokálnych problémov na celkové fungovanie podniku.

Navrhovaný robustný prístup pre riadenie rizík a neistôt v SPP, a.s. podporuje skôr prechod na komplexnejšie a proaktívne metódy, ktoré majú potenciál výrazne posilniť odolnosť a konkurencieschopnosť podniku. Kľúčovým návrhom je proaktívny prístup, ktorý presahuje bežné riadenie rizík a zameriava sa na aktívny regulačný dialóg a spoluvytváranie pravidiel. Prínosom v praxi by bola schopnosť podniku aktívne ovplyvňovať legislatívne a trhové prostredie, čím sa znižuje neistota a vytvárajú sa stabilné a dlhodobé vzťahy s regulátormi a

partnermi. Táto spolupráca môže viesť k výhodnejším podmienkam a väčšej predvídateľnosti budúcich udalostí. Druhým zásadným návrhom je komplexná diverzifikácia. Neobmedzuje sa len na zdroje dodávok (ako sú krajiny a dodávatelia), ale rozširuje sa aj na typy plynov, infraštruktúru a zákazníkov. Napríklad, ak dôjde k výpadku dodávok z jednej krajiny, podnik má k dispozícii alternatívy z iných regiónov alebo môže prejsť na iný typ plynu. Diverzifikácia infraštruktúry zabezpečuje, že porucha jedného prepravného uzla neochromí celý systém, a rozšírenie zákazníckej bázy znižuje riziko spojené s výpadkom jedného veľkého odberateľa. Komplexnou diverzifikáciou by sa tak dramaticky zvýšila odolnosť podniku voči rôznorodým šokom v budúcnosti.

4 Záver

Táto štúdia preskúmala možnosti využitia scenárov ako nástroja pre strategické rozhodovanie a riadenie finančných rizík v spoločnosti SPP, a.s.. Plynárenský sektor čelí v súčasnosti vysokej miere neistoty vyplývajúcej z rôznych globálnych a lokálnych faktorov, čo zdôrazňuje význam scenáriského prístupu k strategickému plánovaniu. Prostredníctvom identifikácie kľúčových hybných síl a vytvorenia štyroch scenárov budúceho vývoja sme získali komplexnejší pohľad na potenciálne riziká a príležitosti, ktorým spoločnosť SPP, a.s. môže čeliť v nasledujúcej dekáde.

Každý scenár prináša špecifické výzvy a riziká, ktoré si vyžadujú odlišné prístupy k ich riadeniu. Medzi tri robustné riziká, ktoré sa konzistentne objavujú vo väčšine scenárov patria: (i) finančné riziko, ktoré zdôrazňuje neustálu výzvu pre likviditu a finančnú stabilitu podniku bez ohľadu na smer trhového vývoja; (ii) obchodné riziko, ktoré reflektuje pretrvávajúce hrozby súvisiace s nákupom plynu, konkurenciou a celkovou trhovou pozíciou SPP, a.s.; a (iii) regulačné riziko, ktoré poukazuje na nevyhnutný vplyv zmien v legislatíve a energetickej politike na operatívne a strategické rozhodnutia spoločnosti. Na riadenie týchto rizík a neistoty je možné aplikovať robustné metódy, ktoré sú univerzálne použiteľné a efektívne v rôznych budúcich scenároch, tj. bez ohľadu na to, ktorý z predpokladaných scenárov sa napokon uskutoční. Z tohto dôvodu pre SPP, a.s. odporúčame (i) diverzifikáciu portfólia, ktorá predstavuje kľúčový prístup na rozloženie rizika a zníženie závislosti na jednej oblasti podnikania, čím zvyšuje celkovú odolnosť podniku; (ii) konzervatívne finančné riadenie, ktoré je základom pre udržanie finančnej stability a solventnosti v akomkoľvek prostredí plnom neistoty; a (iii) flexibilitu v obchodných modeloch, čo súvisí s nevyhnutnosťou adaptability a schopnosti rýchlo sa prispôbiť meniacim sa podmienkam trhu, novým technológiám a dynamickému dopytu.

Inovácia prezentovaného metodického prístupu spočíva nie len v jeho robustnosti a adaptabilite dosiahnutej prostredníctvom systematickej analýzy viacerých scenárov budúceho vývoja, ale scenáre plynárenstva 2035 sú užitočné pre spoločnosti pri hodnotení rozsahu potrebnej adaptability (napr. Bentham, 2014, Paltsev, 2017). Aplikácia softwaru Scenario Manager™ podporila komplexné modelovanie a vyhodnocovanie vplyvu hybných síl na budúcnosť a s ňou súvisiace finančné riziká. Tento prístup tak prináša novú úroveň strategického plánovania a riadenia rizík v neistom a dynamickom prostredí. Pre ďalší výskum však odporúčame hlbšie preskúmanie interakcií medzi jednotlivými identifikovanými rizikami a možnosti ich kvantitatívneho modelovania. Taktiež by bolo prínosné rozšíriť scenáristský prístup aj na iné oblasti riadenia spoločnosti, najmä v kontexte environmentálnej udržateľnosti a digitálnej transformácie.

Grantová podpora: Tento výskum je financovaný Agentúrou na výskum a vývoj, projekt APVV-23-0116.

Zoznam použitej literatúry

- [1] Baláž, V., 2009. Riziko a neistota. VEDA, Bratislava, 107 s.
- [2] Barner, L., Holz, F., Hirschhausen, Ch., Kemfert, C., 2025. Is Russian gas still needed in the European Union? Model-based analysis of long-term scenarios. *Energy Strategy Reviews* 58, 101646
- [3] Bentham, J., 2014. The scenario approach to possible future for oil and natural gas. *Energy policy* 64, 87-92
- [4] Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., Heijden, Van der, K., 2005. The origin and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures* 37, 795-812
- [5] Filip, S., Šimák, L., Kováč, M., 2011. Manažment rizika. Sprint dva (Bratislava), 199 s.
- [6] Fotr, J., Hnilica, J. 2014. Aplikovaná analýza rizika ve finančním management a investičním rozhodování. 2. vyd. Praha: Grada, 304 s.
- [7] Fotr, J., Souček, I. 2020. Scénáře pro strategické rozhodování a řízení. Praha: Grada, 237 s.
- [8] Gausemeier, J., Fink, A., Schlanke, O., 1996. Szenario-Management. Planen und Führen mit Szenarien. 2., bearbeitete Auflage. Carl Hanser Verlag Muenchen Wien, 382s.
- [9] IEA. (2025). Natural gas – Slovak Republic. [cit. 2025-1-11]. dostupné na internete: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/natural-gas>.
- [10] JÍLEK, J.: Finanční rizika. Praha: Finance GRADA: 2009, s. 16
- [11] Chance, D.M., Brooks, R., 2010. An Introduction to Derivatives and Risk Management. South-Western Cengage Learning, 652 s.
- [12] Kahn, H., Weiner, A.J., 1967. The Year 2000: A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years. New York, NY: The Macmillan Co. 431 s.

- [13] Knight, F.H., 1921. Risk, Uncertainty and Profit. Boston: Hart, Schaffner & Marx; Houghton Mifflin Co.
- [14] Kraľovič J., Vlachynský K., 2011. Finančný manažment. Wolters Kluwer, 468 s.
- [15] Marien, M., 2002. Futures studies in the 21st Century: a reality-based view. *Futures* 34, 261-281
- [16] Marzioni, S., Muré, P., Paccione, C., Spallone, M., 2025. Does natural gas matter for financial stability? A SVAR-X analysis on the European financial system and financial intermediaries. *Energy Economics* 145, 108415
- [17] Navrátil, R., Brodrechtová, Y., Sedmák, R., Tuček, J., 2019. Forest management scenarios modelling with morphological analysis – examples taken from Podpoľanie and Kysuce. *Central European Forestry Journal*, 65 (2), 103-120
- [18] Paltsev, S., july/august 2017. Energy scenarios: the value and limits of scenario analysis. *WIREs Energy Environ* 6, 1-19
- [19] Papież, M., Rubaszek, M., Szafranek, K., Smiech, S., 2022. Are European natural gas markets connected? A time-varying spillovers analysis. *Resour. Policy* 79, 103029
- [20] Shearer, A.W., 2005. Approaching scenario-based studies: three perceptions about the future and considerations for landscape planning. *Environment and Planning B: Planning and Design* 32 (1), 67-87
- [21] Schoemaker, P. J. H. 1993. Multiple scenario development: Its conceptual and behavioral foundation. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, Issue 3, 193-213
- [22] SPP, a.s., 2023a. Corporate governance. [cit. 2025-1-11]. dostupné na internete: <https://www.spp.sk/zodpovedne-podnikanie/corporate-governance/>.
- [23] SPP, a. s., 2023b. Výročná správa. [cit. 2025-2-11]. dostupné na internete: <https://www.spp.sk/o-spp/o-spolocnosti/archiv-vyrocnych-sprav/>.
- [24] SRWE, 2022. Statistical Review of World Energy, 71st Edition
- [25] ÚRSO, 2023. Výročná správa 2023, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví. [cit. 2025-1-11]. dostupné na internete: <https://www.urso.gov.sk/data/att/270/3270.557007.pdf>
- [26] Valašková, K. Fifeková E. Pisár P. Mišúnová A. Mišúnová G. 2019. Finančné rozhodovanie podniku. Žilina: EDIS, 494 s.
- [27] Wack, P., 1985a. Uncharted Waters Ahead. *Harvard Business Review*, September/October 1985.
- [28] Wack, P., 1985b. Scenarios: Shooting the Rapids. *Harvard Business Review*, November/December 1985.