



INECO, s.r.o.

✉ Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
Slovenská republika

☎ (+421)-948 634 624
💻 www.enviroservis.sk
✉ ineco.bb@gmail.com

Zámer činnosti

vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok

MB Bystrická s. r. o.

Špitálska 55
Bratislava - mestská časť Staré Mesto 811 08

Banská Bystrica, august 2025

Obsah

Úvod.....	6
1. Základné údaje o navrhovateľovi.....	7
1.1 Názov.....	7
1.2 Identifikačné číslo	7
1.3 Sídlo	7
1.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa	7
1.5 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie	7
2. Základné údaje o navrhovanej činnosti	8
2.1 Názov.....	8
2.2 Účel	8
2.3 Užívateľ	8
2.4 Charakter navrhovanej činnosti.....	8
2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti	9
2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti.....	9
2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti	9
2.8 Opis technického a technologického riešenia.....	10
2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite.....	11
2.10 Celkové náklady	11
2.11 Dotknutá obec.....	11
2.12 Dotknutý samosprávny kraj.....	11
2.13 Dotknuté orgány	12
2.14 Povoľujúci orgán	12
2.15 Rezortný orgán	12
2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov ...	12
2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	12
3. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	13
3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	13
3.1.1 Geomorfológia.....	13
3.1.2 Geologické pomery	13
3.1.3 Inžiniersko-geologická charakteristika.....	14
3.1.4 Geodynamické javy	14
3.1.5 Ložiská nerastných surovín.....	14
3.1.6 Hydrogeologické pomery	15
3.1.7 Klimatické pomery	15
3.1.8 Minerálne a geotermálne vody	16
3.1.9 Pôdne pomery.....	16
3.1.10 Flóra, fauna a biotopy.....	16
3.1.11 Chránené územia prírody a krajiny	18
3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.....	20
3.2.1 Súčasná krajinná štruktúra.....	20
3.2.2 Územný systém ekologickej stability (ÚSES).....	20
3.2.3 Ochrana prírody.....	21
3.2.4 Krajinná scenéria.....	21
3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.....	22
3.3.1 Demografia	22
3.3.2 Sídla.....	23
3.3.3 Poľnohospodárstvo a priemysel	24
3.3.4 Infraštruktúra a základná vybavenosť mesta	25

3.3.5	Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	31
3.4	Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	32
3.4.1	Ovzdušie	32
3.4.2	Vodstvo	34
3.4.3	Pôdy	34
3.4.4	Radónové riziko.....	35
3.4.5	Hluk a vibrácie	35
3.4.6	Súčasný zdravotný stav obyvateľstva.....	35
4.	Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	37
4.1	Požiadavky na vstupy	37
4.1.1	Záber pôdy.....	37
4.1.2	Voda	38
4.1.3	Surovinové zabezpečenie	38
4.1.4	Energetické zdroje	39
4.1.5	Nároky na pracovné sily	40
4.1.6	Plyn a zásobovanie teplom	40
4.1.7	Doprava	41
4.2	Údaje o výstupoch	41
4.2.1	Emisie do ovzdušia.....	41
4.2.2	Odpadové vody.....	44
4.2.3	Odpady	45
4.2.4	Hluk a vibrácie	47
4.2.5	Žiarenie a iné fyzikálne polia	48
4.2.6	Zápach a iné výstupy	48
4.2.7	Doplňajúce údaje	48
4.3	Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	49
4.3.1	Vplyvy na prírodné prostredie.....	49
4.3.2	Vplyvy na krajiny a scenériu	54
4.3.3	Vplyvy na obyvateľstvo	54
4.3.4	Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.....	56
4.3.5	Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	57
4.3.6	Vplyvy na archeologické náleziská	57
4.3.7	Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	57
4.3.8	Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)	57
4.3.9	Iné vplyvy	58
4.4	Hodnotenie zdravotných rizík	58
4.5	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia	59
4.6	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	59
4.7	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	61
4.8	Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území	61
4.9	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	61
4.10	Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie	62
4.10.1	Opatrenia počas výstavby navrhovanej činnosti	62
4.10.2	Opatrenia počas prevádzky navrhovanej činnosti	63
4.10.3	Organizačné a prevádzkové opatrenia	64
4.10.4	Iné opatrenia	64
4.10.5	Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení	64
4.11	Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala .	64

4.12	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi	64
4.13	Ďalší postup hodnotenie vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	65
5.	Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu vrátane porovnania s nulovým variantom	66
5.1	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	66
5.2	Zdôvodnenie variantného riešenia posudzovanej činnosti a návrhu na jej realizáciu	66
5.3	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	66
6.	Mapová a iná obrazová dokumentácia	67
6.1	Mapové prílohy	67
7.	Doplňujúce informácie k zámeru	68
7.1	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov	68
7.2	Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru	70
7.3	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie	70
8.	Miesto a dátum vypracovania zámeru	71
9.	Potvrdenie správnosti údajov	71
9.1	Spracovatelia zámeru	71
9.2	Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa	71

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Kategorizácia navrhovanej činnosti	8
Tab. 2	Emisie zo stacionárnych zdrojov znečistenia v okrese Ružomberok (NEIS) (Dostupné na internete: https://neisrep.shmu.sk/)	32
Tab. 3	Množstvo emisií zo spaľovania zemného plynu v plynových generátoroch	42
Tab. 4	Vyhodnotenie súladu navrhovanej výšky komína pre jeden plynový generátor na základe hmotnostných tokov znečisťujúcich látok v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5	43
Tab. 5	Emisné limity znečisťujúcich látok	44
Tab. 6	Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej činnosti	45
Tab. 7	Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas prevádzky navrhovanej činnosti	46
Tab. 8	Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie a pôdu	50
Tab. 9	Komplexné zhodnotenie vplyvu na vodné pomery	51
Tab. 10	Komplexné posúdenie vplyvu na ovzdušie	53
Tab. 11	Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na biotu	53
Tab. 12	Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu	54
Tab. 13	Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na obyvateľstvo	56
Tab. 14	Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na kultúrno-historické hodnoty územia	57
Tab. 15	Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na zdravotné riziká	58
Tab. 16	Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na chránené územia a ich ochranné pásma	59
Tab. 17	Sumarizácia identifikovaných vplyvov	60
Tab. 18	Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti	60

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

Zoznam obrázkov

Obr. 1 Vývoj počtu obyvateľov mesta Ružomberok v období 2004 – 2024 (stav trvale bývajúceho obyvateľstva na konci obdobia)	22
Obr. 2 Štruktúra obyvateľstva mesta Ružomberok (2004-2024).....	23
Obr. 3 Emisie základných znečisťujúcich látok okresu Ružomberok v období 2013 - 2023 (NEIS) ..	33
Obr. 4 Vývoj strednej dĺžky života pri narodení v Žilinskom kraji (2016-2023).....	36
Obr. 5 Vývoj celkovej úmrtností podľa pohlavia v okrese Ružomberok (2014-2024).....	36

Úvod

Účelom posudzovania vplyvov na životné prostredie je zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovaných činností na životné prostredie; objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti vrátane jej variantov a to aj v porovnaní s nulovým variantom; určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia, alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia a získať odborný podklad na vydanie rozhodnutia o povolení činností podľa osobitných predpisov.

Predkladaný odborný text, resp. zámer pre navrhovanú činnosť „**Centrum energetickej flexibility, Ružomberok**“ predstavuje prvú dokumentáciu, ktorá je vypracovaná v počiatočnej (predprojektovej) fáze prípravy realizácie navrhovanej činnosti. Účelom zámeru je poskytnúť základnú informáciu o navrhovanej činnosti, o životnom prostredí, v ktorom sa má navrhovaná činnosť realizovať, o vplyvoch činnosti na životné prostredie a o návrhoch opatrení na ich vylúčenie, zníženie alebo kompenzáciu. Zámer obsahuje, okrem formálnych náležitostí, informácie o základnej charakteristike navrhovanej činnosti, z ktorých vyplynie, aké budú jej predpokladané vplyvy na životné prostredie v konkrétnom území. Dôraz sa kladie najmä na posúdenie, do akej miery sa zvýši celková antropogénna záťaž, či sa zhorší kvalita životného prostredia a do akej miery bude navrhovaná činnosť pre územie environmentálnym prínosom. Uvedený zámer pre navrhovanú činnosť „**Centrum energetickej flexibility, Ružomberok**“ je vypracovaný na základe prílohy č. 9 zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Hlavným cieľom projektu je inštalácia dvoch plynových generátorov spaľujúcich zemný plyn v katastrálnom území mesta Ružomberok, ktoré budú slúžiť na celoročnú a flexibilnú výrobu elektrickej energie. Každý zo zdrojov bude schopný pracovať v rôznych výkonových režimoch, vrátane základnej dodávky (baseload) aj špičkovej prevádzky, v závislosti od potreby sústavy.

Vyrobená elektrická energia bude vyvedená do distribučnej sústavy prevádzkovej spoločnosťou Stredoslovenská distribučná, a. s., prostredníctvom napojenia na 22 kV distribučnú sieť.

Zariadenia však zároveň umožnia poskytovanie podporných služieb pre elektrizačnú sústavu, a to najmä v oblasti frekvenčnej regulácie, rýchlej dostupnosti výkonu a vyrovnávania systémových odchýlok. Tým prispeje k zvýšeniu stability, flexibility a bezpečnosti národnej elektrizačnej sústavy a podporí celkovú odolnosť siete voči výkyvom výroby a spotreby elektriny.

1. Základné údaje o navrhovateľovi

1.1 Názov

MB Bystrická s. r. o.

1.2 Identifikačné číslo

IČO: 50 872 931

1.3 Sídlo

Špitálska 55, Bratislava - mestská časť Staré Mesto 811 08

1.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa

Meno a priezvisko:

Ing. Juraj Musil, PhD.
(konateľ spoločnosti)

Organizácia:

INECO, s.r.o.

Adresa:

Mladých budovateľov 2,
974 11 Banská Bystrica

Tel. č.:

+421 948 634 624

Email:

ineco.bb@gmail.com

1.5 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje osoby od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Za spracovateľa:

Meno a priezvisko:

Ing. Petra Prlič, PhD.
(projektový manažér)

Organizácia:

INECO, s.r.o.

Adresa:

Mladých budovateľov 2,
974 11 Banská Bystrica

Tel. č.:

+421 948 086 907

Email:

ineco.bb@gmail.com

2. Základné údaje o navrhovanej činnosti

2.1 Názov

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok

2.2 Účel

Účelom navrhovanej činnosti je inštalácia dvoch plynových generátorov s inštalovaným elektrickým výkonom 5 MW ($2 \times 2,5$ MW). Každý motor bude prevádzkovaný s vlastným komínom, nasávaním vzduchu a chladiacim systémom, pričom palivom bude zemný plyn. Zariadenia budú slúžiť na zachovávanie rovnováhy medzi energetickou spotrebou a výrobou.

Plynové generátory budú predstavovať decentralizovaný zdroj elektrickej energie, ktorý svojím výkonom pomôže zvýšiť energetickú bezpečnosť v regióne a podporí flexibilitu sústavy v súlade s modernými trendami v oblasti energetiky.

Predmetom posúdenia vplyvov na životné prostredie je posúdiť navrhovanú činnosť z hľadiska vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľov, vrátane ich zdravia, v predmetnej lokalite katastrálneho územia mesta Ružomberok.

2.3 Užívateľ

MB Bystrická s. r. o.

2.4 Charakter navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť predstavuje v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj z hľadiska predmetu podnikateľskej činnosti navrhovateľa, **novú činnosť**. V zmysle Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. (zákon EIA) a vzhľadom na absenciu vhodnej kategórie (položky) je navrhovaná činnosť kategorizovaná nasledovne:

Kapitola č. 4: „Energetika“

▪ Položka č. 10

Tepelné elektrárne a ostatné spaľovacie zariadenia neuvedené v inej kapitole tejto prílohy s tepelným príkonom

Tab. 1 Kategorizácia navrhovanej činnosti

Hodnota parametru pre navrhovanú činnosť	Predmet posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti (časť A) a predmet zisťovacieho konania (časť B)	
	Časť A	Časť B
približne 11,8 MW	od 50 MW vrátane	od 5 MW do 50 MW

Navrhovaná činnosť svojím rozsahom teda spĺňa limity pre **zisťovacie konanie** podľa kapitoly č. 4, položky č. 10, v zmysle Prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z.

2.5 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Záujmové územie pre umiestnenie navrhovanej činnosti sa nachádza v intraviláne mesta Ružomberok, v severovýchodnej časti k.ú. Ružomberok. Dotknuté parcely ležia v priemyselnej časti mesta, ktorá je charakteristická technickou a výrobnou infraštruktúrou. Pozemky určené na realizáciu navrhovanej činnosti bezprostredne susedia s areálom penziónu Biely dom.

Najbližšia obytná zóna je tvorená zástavbou rodinných domov, pričom najbližší obytný objekt je situovaný približne 190 metrov západne od plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti.

Dotknuté územie má veľmi dobrú dopravnú dostupnosť. Nachádza sa v blízkosti hlavnej cesty I/59 (E77), ktorá je cestou I. triedy. Cesta I/59 začína v Banskej Bystrici na križovatke s cestou I/66 a končí na hraničnom priechode Trstená, kde nadväzuje na poľskú rýchlostnú cestu DK7. Jej celková dĺžka je 111,6 km. Cez tento úsek zároveň prechádza európska cesta E77, ktorá je v budúcnosti plánovaná ako súčasť rýchlostnej cesty R3.

Kraj:	Žilinský
Okres:	Ružomberok
Obec:	Ružomberok
Katastrálne územie:	Ružomberok
Dotknuté parcely (register „C“):	6863/20; 6863/19; 6863/2; 6872; 6863/38; 6869/2; 6869/1; 6871; 6863/3; 6870/2; 6487/17 (dotknutá parcela pre napojenie ST plynovej prípojky zo siete SPP-D)

Na základe webového portálu Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností (dostupný na internete: <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster>) druh dotknutých parciel, ktoré súvisia s umiestnením a prevádzkovaním navrhovanej činnosti, predstavuje zastavaná plocha a nádvorie.

2.6 Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je zachytená na mapových prílohách tohto dokumentu.

2.7 Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Termín začatia výstavby:	Po nadobudnutí právoplatnosti potrebných povolení.
Termín ukončenia výstavby:	Nie je stanovené.
Termín začatia prevádzky:	Ihneď po ukončení výstavby.
Ukončenie prevádzky:	Nie je stanovené.

2.8 Opis technického a technologického riešenia

Opis technického, technologického a stavebného riešenia zodpovedá stupňu prípravy navrhovanej činnosti, v ktorej sa zisťovacie konanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. vykonáva.

Predmetom zámeru je realizácia energetického zdroja na báze spaľovania zemného plynu, ktorého hlavnou úlohou bude výroba elektrickej energie a poskytovanie podporných služieb pre elektrizačnú sústavu.

V rámci navrhovanej činnosti sa uvažuje s inštaláciou dvoch spaľovacích plynových generátorov typu Caterpillar G3520K alebo nad inými potenciálne vhodnými typmi od renomovaných výrobcov s podobnými technickými parametrami. Zariadenia budú slúžiť na celoročnú výrobu elektrickej energie. Tepelný príkon každého spaľovacieho zariadenia (LHV Input) predstavuje 5,897 MW, pričom elektrický výkon jedného generátora dosahuje 2,5 MW. Celkový inštalovaný elektrický výkon zariadenia tak bude na úrovni 5 MW. Dosahovaná elektrická účinnosť prevádzky bude závisieť od zaťaženia – pri plnom výkone (100 %) sa predpokladá účinnosť 45 %, pri polovičnom výkone (50 %) približne 41,5 %.

Každý z generátorov bude prevádzkovaný s odhadovaným ročným počtom 6 000 motohodín. Prevádzka bude bezobslužná, zabezpečená diaľkovým riadením, s občasnou technickou kontrolou. Výroba elektrickej energie bude prebiehať v základnom režime (baseload), pričom zariadenia budú zároveň schopné poskytovať podporné služby v rozsahu regulácie výkonu smerom nahor aj nadol, čím sa prispeje k zvyšovaniu flexibility a stability národnej elektrizačnej sústavy. Prevádzka zariadení umožní efektívnejšie vyrovňovanie odchýlok medzi výrobou a spotrebou elektrickej energie, najmä počas špičkových zaťažení alebo pri nepredvídateľných výkyvoch dopytu.

Spaľovacie zariadenia budú inštalované v spoločnej prevádzkovej budove sendvičového konštrukčného prevedenia, osadenej na železobetónových základoch. V rámci objektu bude vyčlenený priestor pre stanovište suchých transformátorov s výkonom $2 \times 3\,500$ kVA, zabezpečujúcich transformáciu napätia z 11 kV na 22 kV. Transformovaný výkon bude vyvedený do VN rozvádzača (22 kV), z ktorého sa káblovým zemným vedením pripojí na existujúcu distribučnú sústavu spoločnosti Stredoslovenská distribučná, a.s. cez VN linku č. 198, ktorá prechádza po západnom okraji parcely č. 6863/2 v k. ú. Ružomberok.

Pre účely plynifikácie objektu bude zrealizovaná prípojka zemného plynu z distribučného systému spoločnosti SPP-D, vedená z parcely č. 6487/17 v k. ú. Ružomberok do prevádzkovej budovy. Každý generátor bude vybavený samostatným komínom, samostatným nasávaním spaľovacieho vzduchu, ako aj individuálnym chladiacim okruhom. Výška komínov bude podľa súčasných predpokladov cca 15 metrov, čo zabezpečí primeraný rozptyl spalín v zmysle požiadaviek legislatívy na kvalitu ovzdušia.

Presný opis technologického, technického a stavebného riešenia navrhovanej činnosti bude detailne upresnený v ďalších stupňoch povoľovacieho procesu (konanie o stavebnom zámere; v kolaudačnom osvedčení). V súčasnom štádiu je vyššie uvedený text spracovaný ako rámcový koncept.

Definitívna špecifikácia riešenia navrhovanej činnosti (vrátane typu plynových generátorov, systému riadenia, stavebnej realizácie, resp. dispozičného a stavebného usporiadania stavebných objektov a prevádzkových súborov, a pod.) bude predmetom realizačného projektu po výbere dodávateľa a zhotoviteľa technológie, ktorá vzíde z plánovaného výberového konania navrhovateľa na dodávku a inštaláciu spaľovacích zariadení. Realizačný projekt navrhovanej činnosti bude rovnako prihliadať na podmienky, ktoré budú vyplývať zo záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

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

2.9 Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Účelom navrhovanej činnosti je inštalácia plynových generátorov, ktoré budú slúžiť na stabilizáciu elektrickej siete, zvýšenie jej flexibility a podporu energetickej bezpečnosti v regióne. Vďaka svojej schopnosti rýchleho štartu, regulovateľného výkonu a nezávislosti od externých dodávok elektrickej energie predstavujú tieto zariadenia efektívny nástroj na vykrývanie výkyvov v spotrebe a výrobe elektriny.

Zariadenia budú schopné reagovať na aktuálne potreby sústavy, čím sa prispeje k zabezpečeniu rovnováhy medzi výrobou a spotrebou elektriny – najmä počas špičkového zaťaženia siete (tzv. peak shaving) alebo pri výpadkoch v dodávkach z iných zdrojov. Takéto flexibilné riešenie umožní optimalizovať prevádzkové náklady, znížiť potrebu rezervovaných kapacít a zvýšiť efektívnosť energetického hospodárenia.

Umiestnenie navrhovanej činnosti do priemyselnej zóny mesta Ružomberok je logické z hľadiska technickej infraštruktúry, existujúcej energetickej záťaže v území a potreby posilniť lokálnu energetickú autonómiu. Priemyselné oblasti sú často citlivé na výpadky elektrickej energie, ktoré môžu spôsobiť vážne technické, ekonomické aj bezpečnostné dopady (napr. odstávky výroby, poškodenie technológií, zmluvné sankcie, ohrozenie personálu).

Realizáciou navrhovanej činnosti budú poskytnuté regulačné služby pre prevádzkovateľa elektrizačnej sústavy, ako sú rýchle štarty, zníženie alebo navýšenie výkonu na základe aktuálneho stavu siete. Týmto spôsobom sa zariadenia stanú aktívnym prvkom energetickej infraštruktúry, ktorý prispieva k celkovej stabilite systému.

Vzhľadom na súčasné trendy v energetike, ktoré zahŕňajú zvyšujúci sa podiel nestálych zdrojov energie a častejšie výkyvy v sieti, predstavuje navrhovaná činnosť racionálne a účelné riešenie s pridanou hodnotou pre regionálnu aj celonárodnú energetickú bezpečnosť.

2.10 Celkové náklady

Celkové náklady budú bližšie špecifikované v ďalších stupňoch povoľovania, po vypracovaní projektovej dokumentácie.

2.11 Dotknutá obec

Dotknutá obec: Ružomberok

2.12 Dotknutý samosprávny kraj

Dotknutý samosprávny kraj: Žilinský

2.13 Dotknuté orgány

Dotknuté orgány:

- a) Mesto Ružomberok
- b) Okresný úrad Ružomberok – odbor starostlivosti o životné prostredie
- c) Okresný úrad Ružomberok – odbor krízového riadenia
- d) Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Ružomberok
- e) Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Liptovskom Mikuláši

2.14 Povoľujúci orgán

Povoľujúci orgán:

Mesto Ružomberok

2.15 Rezortný orgán

Rezortný orgán:

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

2.16 Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

V povoľovacom procese navrhovanej činnosti bude potrebné získať:

- Rozhodnutie o stavebnom zámere podľa zákona č. 25/2005 Z.z. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a tiež následne kolaudačné osvedčenie.
- Povolenie skúšobnej prevádzky a kolaudácia stavby zdroja znečisťovania ovzdušia podľa § 26 zákona 146/2023 Z. z.

2.17 Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice Slovenskej republiky.

3. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Celkový stav životného prostredia je priamo úmerný prírodným danostiam dotknutého regiónu a stavu socioekonomického rozvoja danej oblasti.

3.1 Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

3.1.1 Geomorfológia

Posudzované územie je situované v intraviláne mesta Ružomberok, v severovýchodnej časti k.ú. Ružomberok. Dotknuté parcely ležia v priemyselnej časti mesta, ktorá je charakteristická technickou a výrobnou infraštruktúrou. Terén pre umiestnenie navrhovanej činnosti je rovinný a nachádza sa v nadmorskej výške ~ 490 m n.m.

Z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska (MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 2002: Geomorfologické jednotky. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) ho možno charakterizovať a zaradiť do nasledujúcich geomorfologických jednotiek:

- Sústava: Alpsko-himalájska
 - Podsústava: Karpaty
 - Provincia: Západné Karpaty
 - Subprovincia: Vnútorne Západné Karpaty
 - Oblasť: Fatransko-tatranská
 - Celok: Veľká Fatra

3.1.2 Geologické pomery

V rámci geologických pomerov patrí posudzované územie na základe Geologickej mapy Slovenska (Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gm50js>) do skupiny fluvialných sedimentov, vystupujúcich v podobe nívnych sedimentov a sedimentov dnových akumulácií v nivách, ktoré sú charakterizované nasledovne:

Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluvialne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nívnych terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nívnych sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dno dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov tak, ako sú zobrazené v mape. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluvialných splachov. Nívné sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreléfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkami a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hĺn sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie CaCO_3 , prípadne nesúvislé tenké vápnné polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nivách

sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nivné sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitmi nivnými hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. U potokov vytekajúcich z pohorí a u ostatných horských potokov, kde absentuje dnová akumulácia, sú tieto sedimenty tvorené hrubšími hlinito - štrkovými až balvanovito – štrkovitými, alebo len piesčito – kamenitými málo vytriedenými a slabšie opracovanými akumuláciami v celom profile. V záveroch dolín sú už balvanovito-štrkovito-hlinité sedimenty prívalových vôd. Celková hrúbka nivných sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3 m, max. 4,5 m.

3.1.3 Inžiniersko-geologická charakteristika

Na základe inžiniersko-geologickej rajonizácie (LIŠČÁK, P., A KOL., 2017: Mapa inžinierskogeologických rajónov M : 50 000 [online]. Dostupné na internete: <https://app.geology.sk/temapy/>) možno zhodnotiť, že predmetné územie sa nachádza na rajóne kvartérnych sedimentov; rajón náplavov horských tokov a rajón koluviálnych sedimentov.

3.1.4 Geodynamické javy

Geodynamické javy sa definujú ako geologické procesy i výsledné zmeny štruktúry a reliéfu horninového prostredia, ktoré týmito procesmi vznikajú. Predmetné územie na základe mapového podkladu Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky (Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2006. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/atlassd/>) sa rozprestiera v rajóne stabilných území, resp. územia s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií (v morfológicky priaznivých územiach s nedostatočnou preskúmanosťou sa sporadická existencia svahových deformácií ako aj lokálny vznik nových svahových deformácií menších rozmerov nedajú vylúčiť).

Posudzované územie podľa seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickej intenzity Slovenskej republiky (pre 90 % pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov, t.j. periódu návratnosti 475 rokov) (SCHENK, V., SCHENKOVÁ, Z., A KOL., 2002: Seizmické ohrozenie v hodnotách makroseizmickej intenzity. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) dosahuje ohrozenie územia 6 – 7° podľa Medvedejevovej-Sponheuerovej-Kárnikovej stupnice [°MSK - 64].

Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží (pre 90 % pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov, t.j. periódu návratnosti 475 rokov) dosahuje na predmetnom území 1,00 – 1,29 m.s⁻² (SCHENK, V., SCHENKOVÁ, Z., A KOL., 2002: Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

3.1.5 Ložiská nerastných surovín

Posudzované územie nezasahuje do žiadneho evidovaného ložiska nerastných surovín. Východne cca 450 m od dotknutého územia sa nachádza ložisko (tehliarske suroviny) so zastavenou

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

ťažbou. Približne 750 m smerom na juh sa nachádza dobývací priestor Ružomberok III, v ktorom sa vykonáva ťažba stavebného kameňa – dolomitu.

3.1.6 Hydrogeologické pomery

Podzemné vody

Na základe hlavných hydrogeologických regiónov (MALÍK, P., ŠVASTA, J., 2002: Hlavné hydrogeologické regióny. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) možno zhodnotiť, že posudzované územie patrí do hydrogeologického regiónu paleogén a kvartér západnej a strednej časti Liptovskej kotliny s medzizrnovým určujúcim typom priepustnosti.

Na základe online mapových podkladov (GIB-GES [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gibges>) môžeme konštatovať, že hĺbka hladiny podzemnej vody sa v riešenom území pohybuje v intervale 10,1 až 20 m a jej smer prúdenia je orientovaný na sever.

Povrchové vody

Územie mesta Ružomberok patrí do povodia Váhu (č. hydrologického poradia 4-21-02), ktorý zaradujeme do západoslovenskej riečnej sústavy a úmoria Čierneho mora. Jedná sa o tok II. rádu. Charakteristickým znakom tejto sústavy je, že vodné toky tečú pomerne úzkymi kotlinami, zovretými horskými hrebeňmi a povodia majú pretiahnutý tvar. Pomerne hustá riečna sieť je výsledkom spolupôsobenia viacerých faktorov, ako napríklad množstvo stekajúcej vody, spád, priepustnosť hornín atď. Celkovo patrí toto územie k najvodnatejším oblastiam Slovenska. Priemerné zrážky sú tu vyššie o 33 % a odtok o 58,4 % ako celoslovenský priemer a výpar je menší o 9,1 %. Nadpriemerná vodnatosť územia je podmienená stredohorským charakterom povodia. Z km² odtečie za každú sekundu 20 - 30 l vody. Najväčším prítokom Váhu je na území Ružomberka Revúca, ktorá do neho ústí priamo v sídelnej oblasti. Je to tok III. rádu, ktorý má dĺžku 33 km a jeho plocha povodia je 265,729 km². Územie Ružomberka zaradujeme do snehovo-dažďového režimu odtoku riek. Minimálny stav dosahujú vodné toky v zimných mesiacoch (január, február), keď je voda viazaná vo forme snehu. Naopak najväčší stav zaznamenávajú pri topení snehu na jar, od marca do mája. Prietokové minimum je na rieke Váh posunuté, čo je spôsobené umelou vodnou nádržou – Liptovská Mara. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

3.1.7 Klimatické pomery

Najnižšie časti Ružomberka, v oblasti Liptovskej kotliny, patria do mierne teplej klimatickej oblasti, okrskov dolinový, mierne teplý a vlhký s chladnou až studenou zimou. Zvyšok územia zaberá chladná klimatická oblasť, pričom najväčšia časť spadá do okrsku mierne chladného a najvyššie polohy do okrsku chladného, horského. Priemerná ročná teplota v Ružomberku dosahuje 7,5 °C. Najteplejšou oblasťou je údolie Váhu a najchladnejšie sú najvyššie položené časti územia. Množstvo zrážok závisí od nadmorskej výšky.

Najviac zrážok je vo vrcholových polohách územia (1 000 – 1 400 mm), ktoré tu padajú najmä vo forme snehu. V údolných a svahových polohách je tento priemer menší, okolo 900 mm. Najsuchšou oblasťou je časť Liptovskej kotliny, kde spadne ročne okolo 700 mm zrážok. Nárast množstva zrážok s nadmorskou výškou však nie je rovnomerný. O ich množstve a priestorovej diferenciácii rozhoduje aj orientácia reliéfu voči vlhunosným vetrom.

3.1.8 Minerálne a geotermálne vody

Región Liptov je bohatý na minerálne a termálne vody. Minerálne pramene sa koncentrujú pozdĺž tektonických zlomov na okraji Liptovskej kotliny a vytvárajú predpoklad dostatočného zásobovania územia pitnou vodou. Súčasťou prírodného bohatstva sú aj bohaté geotermálne zdroje, ktoré by vedeli byť významným udržateľným zdrojom energie pre región. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Na minerálne vody je obzvlášť bohatá Liptovská kotlina. Vhodnými infiltračnými oblasťami sú práve okolité pohoria, najmä ich vápencovo - dolomitické komplexy, pričom vývery sa viažu na zlomové línie.

Útvary geotermálnych vôd (geotermálne štruktúry) predstavujúce podzemné vody hlbokých obehov s teplotou podzemnej vody nad 25 °C sa v katastrálnom území mesta Ružomberok nenachádzajú. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

3.1.9 Pôdne pomery

Pôda je zložka prírody, v ktorej sa stretáva vplyv živého a neživého, a preto predstavuje významný analytický údaj rozhodujúci pre evaluácie, ale aj propozície v rámci ekologického plánovania krajiny (MIKLÓS, BEDRNA, HRNČIAROVÁ, KOZOVÁ, 1990, BEDRNA, MIKLOS, IZAKOVIČOVÁ, ŠTEFFEK a kol. 1992). Pôdne pomery vybraného územia možno hodnotiť pomocou viacerých fyzikálno – chemických charakteristík. Analýza pôdných pomerov bola zameraná najmä na identifikáciu pôdných typov až na úroveň pôdneho subtypu, pôdneho druhu – na základe zrnitosti, skeletnatosti a hĺbky pôdy.

Na základe mapového podkladu (ŠÁLY, R., ŠURINA, B., 2002: Pôdne typy a jednotky. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) môžeme konštatovať, že riešené územie sa nachádza na type pôdy rendziny, pôdnej jednotke rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové; zo zvetralín pevných karbonátových hornín.

Z hľadiska zrnitosti ide o hlinito-piesčité pôdy (ČURLÍK, J., ŠÁLY, R., 2002: Zrnitosť pôdy. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) s veľkou retenčnou schopnosťou a strednou priepustnosťou (CAMBEL B., REHÁK Š., 2002: Priepustnosť a retenčná schopnosť pôd. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

3.1.10 Flóra, fauna a biotopy

Flóra

Z hľadiska fytogeograficko-vegetačného členenia patrí územie záujmovej lokality do nasledujúceho členenia (PLESNÍK, P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*):

- Zóna: ihličnatá
 - Podzóna: -
 - Oblasť: -
 - Okres: Liptovská kotlina
 - Podokres: -
 - Obvod: -

Potencionálna prirodzená vegetácia je predpokladanou vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste bez vplyvu ľudskej činnosti. Záujmová lokalita spadá do oblasti karpatský dubovo-hrabových lesov (MAGLOCKÝ Š. 2002:

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Potencionálna prirodzená vegetácia. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*), ktorú na základe Katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ V., VALACHOVIČ M., 2002) môžeme charakterizovať:

Porasty duba zimného a hraba, najčastejšie s prímесou buka, menej ďalších drevín, na rôznorodých geologických podložiach a hlbších pôdach typu kambizemí s dostatkom živín. Podrast má „travný“ charakter, výrazne sa uplatňuje *Carex pilosa*, prítomné sú mezofilné druhy, druhy typické pre bučiny, ako aj druhy dubín.

Druhovú zloženie: *Acer campestre*, *Cerasus avium*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Lonicera xylosteum*, *Quercus petraea* agg., *Swida sanguinea*, *Tilia cordata*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Campanula rapunculoides*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, *C. pilosa*, *Convallaria majalis*, *Cruciata glabra*, *Dactylis polygama*, *Dentaria bulbifera*, *Festuca drymeja*, *F. heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galeobdolon luteum* agg., *Galium odoratum*, *G. schultesii*, *G. sylvaticum*, *Lathyrus niger*, *L. vernus*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Ranunculus auricomus* agg., *Securigera elegans*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tithymalus amygdaloides*, *Veronica chamaedrys*, *Viola reichenbachiana*, *Waldsteinia geoides*.

Výskyt: Nížiny, pahorkatiny, nižšie vrchoviny a kotliny až do výšky 600 m n. m. Jednotka sa viaže na celky Beskydské predhorie, Biele Karpaty, Bodvianska pahorkatina, Borská nížina, Bukovské vrchy, Burda, Cerová vrchovina, Čierna hora, Horehronské podolie, Hornádska kotlina, Hornonitrianska kotlina, Hronská pahorkatina, Chvojnická pahorkatina, Ipeľská kotlina, Ipeľská pahorkatina, Javorie, Javorníky, Košická kotlina, Kremnické vrchy, Krupinská planina, Kysucká vrchovina, Laborecká vrchovina, Lučenská kotlina, Malé Karpaty, Muránska planina, Myjavská pahorkatina, Nitrianska pahorkatina, Ondavská vrchovina, Ostrôžky, Pliešovská kotlina, Pohronský Inovec, Poľana, Považské podolie, Považský Inovec, Revúcka vrchovina, Rimavská kotlina, Rožňavská kotlina, Slanské vrchy, Slovenský kras, Spišsko -Šarišské medzihorie, Stolické vrchy, Štiavnické vrchy, Strážovské vrchy, Šarišská vrchovina, Vtáčnik, Tribeč, Trnavská pahorkatina, Turčianska kotlina, Vihorlat, Volovské vrchy, Zemplínske vrchy, Zvolenská kotlina, Žiar, Žiarska kotlina, Žilinská kotlina a Žitavská pahorkatina.

Fauna

Z hľadiska zoogeografického členenia: Terestrický biocyklus riešené územie spadá do provincie listnatých lesov, podkarpatský úsek (JEDLIČKA, J., KALIVODOVÁ, E., 2002: Zoogeografické členenie: Terestrický biocyklus. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

Riešené územie z pohľadu zoogeografického členenia: Limnický biocyklus sa nachádza v pontokaspickej provincie a hornovažského okresu (HENSEL, K., KRNO, I., 2002: Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*).

V lesných typoch biotopov, ktoré sa vyskytujú v podhorskom aj horskom stupni, sú hojne zastúpené všetky skupiny s vysokou diverzitou druhov vrátane vzácných a chránených. Bohato zastúpená je skupina vtákov. Typickými a významnými zástupcami lesných zoocenóz sú veľké šelmy, ktoré majú v riešenom území trvalý výskyt. Horské a podhorské toky obýva trvale vydra riečna. V území sa vyskytujú všetky druhy obojživelníkov a plazov charakteristické pre submontánne a montánne pásma karpatských pohorí. Na rozdiel od chránených taxónov rastlín, výskyt chránených živočíchov možno v dotknutom území považovať za celoplošný. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

Biotopy

Územie, na ktorom ma byť realizovaná navrhovaná činnosť, predstavujú biotopy antropogénneho charakteru, t.j. človekom vytvorené alebo obhospodarované biotopy v kultúrnej krajine. Porasty prirodzenej vegetácie boli nahradené synantropnou vegetáciou ako výsledok urbanizácie, výstavby dopravných stavieb alebo priemyselnej činnosti.

3.1.11 Chránené územia prírody a krajiny**Územná ochrana prírody**

Územnou ochranou prírody sa v zmysle zákona NR SR č. 377/2022 Z.z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny rozumie osobitná ochrana prírody a krajiny v legislatívne vymedzenom území v druhom až piatom stupni ochrany. **Posudzovaná lokalita sa priamo nenachádza v žiadnom chránenom území, avšak nachádza sa v ochrannom pásme veľkoplošného chráneného územia NP Nízke Tatry.** V zmysle zákona č. 377/2022 Z.z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny tu **platí II. stupeň ochrany.**

Na základe mapového prehliadača ŠOP SR (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: <https://maps.sopsr.sk/>) sa v blízkosti, resp. v širšom okolí posudzovaného územia vyskytujú nasledovné maloplošné a veľkoplošné chránené územia:

Maloplošné chránené územia

- **Prírodná pamiatka Krková skala (PP)** – 4. stupeň ochrany (vzdialená približne 2,5 km juhozápadne od umiestnenia navrhovanej činnosti),
- **Prírodná pamiatka Vlčia skala (PP)** – 4. stupeň ochrany (vzdialená približne 4,70 km juhozápadne od umiestnenia navrhovanej činnosti).

Veľkoplošné chránené územia

- **Národný park Nízke Tatry (NP)** – 3. stupeň ochrany (vzdialený približne 5,30 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti),
- **Národný park Nízke Tatry (NP) – ochranné pásmo** – 2. stupeň ochrany (navrhovaná činnosť sa nachádza priamo v ochrannom pásme),
- **Národný park Veľká Fatra (NP)** – 3. stupeň ochrany (vzdialený približne 7,10 km východne od umiestnenia navrhovanej činnosti),
- **Národný park Veľká Fatra (NP) – ochranné pásmo** – 2. stupeň ochrany (vzdialené približne 1,10 km juhozápadne od umiestnenia navrhovanej činnosti).

NATURA 2000

NATURA 2000, predstavuje sústavu chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok.

V blízkosti a širšom okolí posudzovaného územia sú na základe mapového prehliadača ŠOP SR (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: <https://maps.sopsr.sk/>) lokalizované nasledovné územia sústavy NATURA 2000:

- **Revúca (SKUEV 0164)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 4,80 km juhozápadne od umiestnenia navrhovanej činnosti),

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

- **Salatín (SKUEV 0197)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 5,40 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Váh (SKUEV 0253)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 1,60 km severne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Choč (SKUEV 0305)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 4,8 km severne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Veľká Fatra (SKUEV 0238)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 4,8 km západne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Lúky v Trlenskej doline (SKUEV 4092)** – územie európskeho významu (vzdialené približne 4,70 km od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Veľká Fatra (SKCHVU 033)** – chránené vtáčie územie (vzdialené približne 6 km západne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Chočské vrchy (SKCHVU 050)** – chránené vtáčie územie (vzdialené približne 5 km severovýchodne od umiestnenia navrhovanej činnosti)
- **Nízke Tatry (SKCHVU 018)** – chránené vtáčie územie (vzdialené približne 5,3 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti)

Chránené stromy

Priamo v dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené stromy a rastliny.

Ramsarský dohovor

Predstavujú lokality medzinárodného významu, ktorých ochrana si vyžaduje zvýšenú pozornosť najmä z hľadiska vodného vtáctva. Zapísané sú do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu v zmysle Ramsarského dohovoru.

Na základe mapového prehliadača ŠOP SR (Mapový prehliadač ŠOP SR [online]. Dostupné na internete: <https://maps.sopsr.sk/>) sa v blízkosti, resp. priamo v posudzovanom území nevyskytujú lokality v zmysle Ramsarského dohovoru.

Chránené vodohospodárske oblasti

Väčšina územia mesta Ružomberok patrí do chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO). Za chránené vodohospodárske oblasti sa považujú oblasti, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvoria významnú oblasť prirodzenej akumulácie vôd. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

- **CHVO Nízke Tatry** (vzdialená približne 10 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti) sa rozprestiera od západných hraníc mesta Ružomberok až po rieku Revúca a od južnej hranice až po rieku Váh.
- **CHVO Veľká Fatra** (vzdialená približne 810 m západne od umiestnenia navrhovanej činnosti) predstavuje územie medzi Váhom a Revúcou. Hranica prechádza po ľavom brehu Váhu až k Ružomberku. Západne od mesta sa stáča na juh k ľavému brehu Revúce, pričom obchádza zastavané územie mesta. Pokračuje ľavým brehom Revúce až za katastrálnu hranicu mesta. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

Navrhovaná činnosť (jej územie) nezasahuje do chránenej vodohospodárskej oblasti ani do zdrojov podzemných vôd (vodárenských zdrojov, prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov),

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

ani do ich ochranných pásiem. (Webový mapový portál SVP, š.p. [online]. Dostupné na internete: <https://www.svp.sk/sk/mapovy-portal/>).

3.2 Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

3.2.1 Súčasná krajinná štruktúra

Súčasná krajinná štruktúra je tvorená usporiadaním štruktúry krajinného povrchu, ktorý je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny pod vplyvom človeka. Spôsob využívania územia, kultivácia poľných a lesných častí, vytváranie nových urbanizovaných a technizovaných prvkov určili ráz súčasnej krajiny. V širšom chápaní je charakterizovaná druhmi pozemkov so spôsobom ich využívania. Podľa zákona č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) a vyhlášky ÚGKK SR č. 647/2004 Z. z. sú plochy, ktoré pokrývajú celý zemský povrch, označované ako druhy pozemkov. Katastrálny zákon člení pozemky do 10 druhov.

Na základe aplikácie Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností (dostupný na internete: <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster>) parcely umiestnenia navrhovanej činnosti predstavuje **zastavaná plocha a nádvorie**.

Záujmové územie a jeho blízke okolie možno charakterizovať na základe mapovej kompozície – Krajinná pokrývka (Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) ako **priemyselné, obchodné a dopravné areály**.

3.2.2 Územný systém ekologickej stability (ÚSES)

Koncepcia územného systému ekologickej stability bola prijatá na Slovensku v roku 1991 (Uznesenie vlády SR č. 394 zo dňa 23. júla 1991). Problematika ÚSES sa následne implementovala do legislatívnych predpisov v SR. Územný systém ekologickej stability (ÚSES) vznikol ako potreba riešiť celoplošné zabezpečenie ekologickej stability krajiny na Slovensku, prepojenie prírodných území a ochranu biotopov a reprezentatívnych druhov v ich prirodzenom prostredí.

Podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny je dokumentácia ÚSES dokumentáciou ochrany prírody a krajiny a vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom. Zákon definuje ÚSES nasledovne: ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Biocentrum ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridor priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Interakčné prvky nemusia byť nutne priestorovo prepojené do systému s ostatnými prvkami ÚSES, pričom sprostredkovávajú pozitívne pôsobenie ekologicky stabilnejších krajinných prvkov na okolitú ekologicky labilnejšiu krajinu (najčastejšie sa uplatňujú mokrade, extenzívne sady, medze, menšie remízky, okraje lesa).

Biocentrom nadregionálneho významu na území mesta Ružomberok je Hôľna Fatra s jadrom PR Kundračka, PR Rumbáre, PR Jánošíkova kolkáreň, PR Skalná Alpa a PR Hradné jazero Blatné.

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

Biokoridorom nadregionálneho významu je vodný tok Váh. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

V bezprostrednej blízkosti ani priamo v dotknutej lokalite navrhovanej činnosti sa prvky ÚSES nenachádzajú.

3.2.3 Ochrana prírody

Ochrana prírody posudzovaného územia, resp. jeho užšieho a širšieho okolia je vykonávané zmysle zákona č. 377/2022 Z.z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a sním súvisiacich vyhlášok MŽP, ako aj vyhláškou MZ SR č. 392/2007 Z.z. z 15.8.2007, ktorými sa dlhodobou zabezpečuje zachovanie prírodnej rovnováhy a ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života, prírodných hodnôt a krás a utváranie podmienok na trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a na poskytovanie ekosystémových služieb, berúc do úvahy hospodárske, sociálne a kultúrne potreby, ako aj regionálne a miestne pomery.

Jednotlivé chránené prírodné územia sú vymenované v kapitole **3.1.11 Chránené územia prírody a krajiny**.

3.2.4 Krajinná scenéria

Záujmové územie sa nachádza na okraji zastavaného územia mesta Ružomberok, v prechodovej zóne medzi mestským prostredím a otvorenou krajinou. Krajinná scenéria je tvorená kombináciou technických prvkov, zastavaných plôch a nezastavaných trávnatých území.

V rámci krajinného priestoru ide o silne urbanizované prostredie s obmedzenými prírodnými prvkami a redukovanou ekologickou stabilitou. Vizuálny charakter oblasti je determinovaný funkčným využitím – dominujú spevnené plochy, oplotenia, parkoviská a objekty technického charakteru. Napriek tomu sa v okrajových častiach územia nachádzajú trávnaté plochy a rozptýlená zeleň, ktoré zmierňujú dopad urbanizácie na krajinný ráz.

Približne 450 metrov východne od hodnoteného územia sa nachádza lom so zastavenou ťažbou tehliarskych surovín, ktorý predstavuje ďalší technický prvok krajiny. Hoci v súčasnosti nie je aktívne využívaný, jeho prítomnosť zanechala v krajine vizuálne stopy (terasovanie, odkryté plochy, narušená vegetácia), ktoré môžu znižovať estetickú hodnotu okolia.

Celkovo možno krajinnú scéneriu klasifikovať ako mierne narušenú urbanizačnou a technickou činnosťou s nižšou estetickou hodnotou, ale s možnosťou ďalšieho technického rozvoja bez výraznej krajinnovizuálnej záťaže, za predpokladu vhodného architektonicko-krajinárskeho riešenia a začlenenia plánovaných objektov do prostredia.

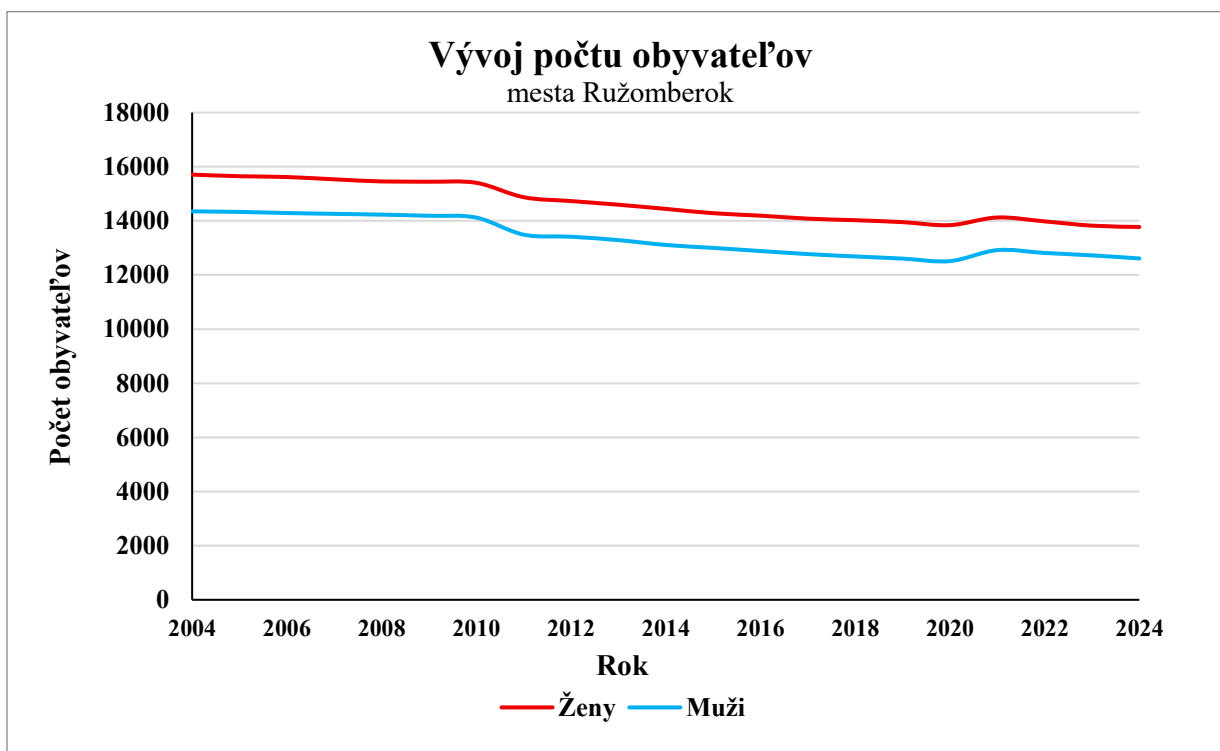
3.3 Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

3.3.1 Demografia

Posudzované územie sa nachádza v katastrálnom území Ružomberok. Údaje prezentované v nasledujúcom texte pochádzajú z databázy DATAcube (<http://datacube.statistics.sk/>). V prípade, že údaje na úrovni mesta Ružomberok sú nedostupné, bude popisovaná situácia v okrese, popr. kraja.

Podľa posledného sčítania obyvateľom (k 31.12.2024) je v meste 26 384 obyvateľov, z toho 12 611 mužov a 13 773 žien. Hustota obyvateľstva mesta Ružomberok sa pohybuje na úrovni 208,86 obyvateľov na km² (k 31.12.2024).

Na základe nižšie uvedeného grafu môžeme konštatovať, že mesto Ružomberok má klesajúci demografický vývoj avšak v sledovanom období (rok 2004 – 2024) sa nevyskytol dramatický pokles/nárast obyvateľstva. Z hľadiska pohlavnej štruktúry obyvateľstva možno konštatovať, že v sledovanom období prevládala mierne vyšší podiel žien oproti mužom. Táto prevaha však nie je výrazná a skladba obyvateľstva na základe pohlavia vykazuje dlhodobo stabilizovaný charakter.

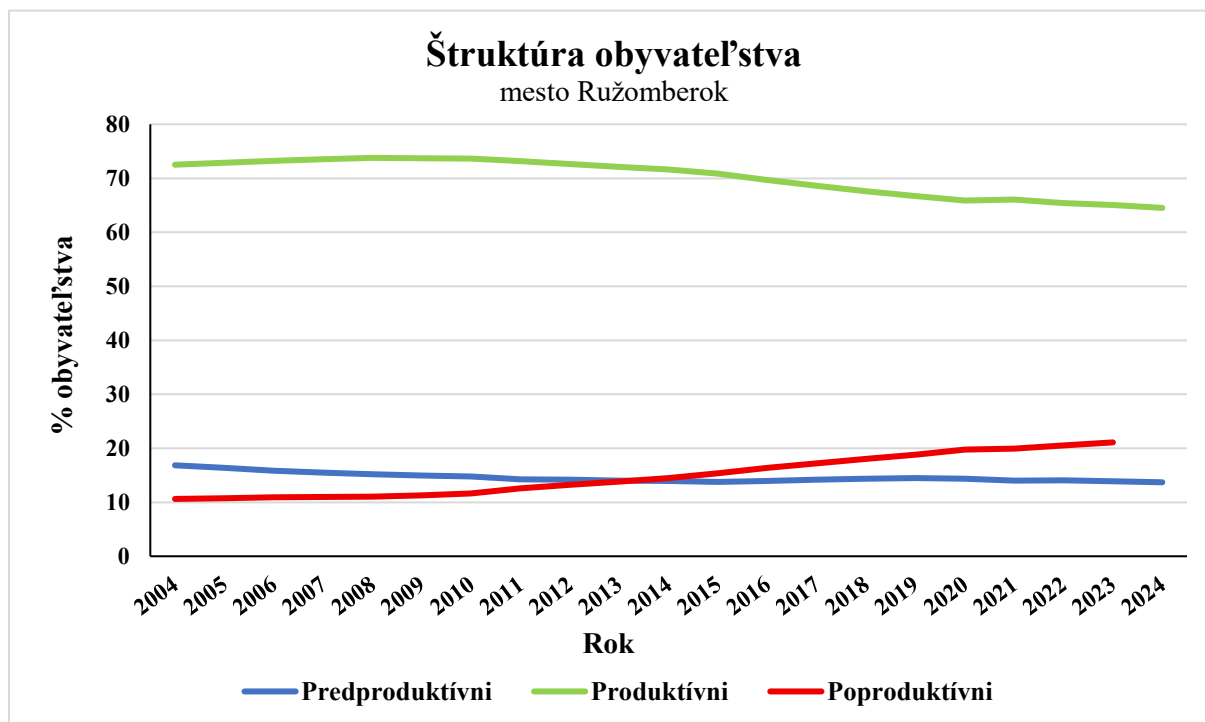


Obr. 1 Vývoj počtu obyvateľov mesta Ružomberok v období 2004 – 2024 (stav trvale bývajúceho obyvateľstva na konci obdobia)

V meste Ružomberok bolo v roku 2024 uzavretých 122 sobášov, čo predstavuje pokles oproti roku 2004, kedy ich bolo evidovaných 173. V medziobdobí sa počet sobášov vyvíjal kolísavo – v niektorých rokoch mierne stúpal, v iných mierne klesal, no bez výrazných výkyvov. Celkovo možno vývoj charakterizovať ako relatívne stabilizovaný s mierne klesajúcim trendom.

Počet živonarodených detí za rok 2024 predstavoval 207 detí, počet zomretých obyvateľov bolo 268. Prirodzený prírastok bol teda na úrovni -61 obyvateľov.

Pomery medzi predproduktívnou, produktívnou a poproduktívnou skupinou obyvateľstva vypovedajú o miere perspektívnosti sídelnej populácie. Zo štruktúry obyvateľstva mesta Ružomberok, podľa indexov vekových skupín je viditeľný nárast poproduktívnej, pokles produktívnej časti obyvateľstva a taktiež znižovanie predproduktívnej časti obyvateľstva (Obr. 2).



Obr. 2 Štruktúra obyvateľstva mesta Ružomberok (2004-2024)

Národnostné zloženie okresu Ružomberok vykazuje vysokú mieru homogenity, pričom 95 % obyvateľov okresu tvoria občania slovenskej národnosti. Zvyšok tvoria občania iných národností.

3.3.2 Sídla

História mesta

Už pred dvetisíc rokmi bolo územie dnešného Ružomberka a jeho okolia osídlené – boli tu objavené dve menšie praveké opevnené sídla púchovskej kultúry. Mesto sa vyvinulo zo slovanskej hradištnej osady, ktorej prvá písomná zmienka pochádza z roku 1233. V 13. storočí tu medzi riekou Revúca a potokom Štiavnica existovala slovanská osada, ktorá sa stala základom neskoršieho mesta. Historici predpokladajú, že terajšie Námestie Andreja Hlinku bolo tým mestom Rosenberg, ktoré obývali nemeckí novousadlíci a pričínili sa o to, aby dostali mestské výsady. Tie boli udelené mestu v roku 1318 z poverenia magistra Donča, zvolenského župana. V roku 1340 kráľ Karol Róbert z Anjou výsady mestu potvrdil. Súčasťou výsad bolo aj vymedzenie hraníc mestského chotára, v tom čase jedného z najväčších na Slovensku, v ktorom sa vytvorili tzv. ulice mesta – Biely Potok, Vlkolíneč, Černová a Villa Ludrová. Rozvoj mesta sa zastavil v roku 1390, kedy kráľ Žigmund Luxemburský dal Ružomberok likavskému panstvu.

Štatút poddaného mestečka neprial rozvoju mesta, ale napriek tomu sa mesto hlavne vďaka významnej križovatke solných ciest, na ktorej leží, vyvíjalo v prirodzené obchodno-trhovo-remeselnícke centrum. (Dostupné online: <https://www.ruzomberok.sk/zivot-v-meste/o-meste/historia-mesta/>)

Rozvinulo sa tu aj poľnohospodárstvo, ovčiarstvo a drevárstvo. Najprv sa zakladali cechy, neskôr vznikli menšie podniky. Papiereň bola založená ešte pred rokom 1725. Výraznejší rozvoj priemyslu nastal v 19. storočí, kedy tu vznikli celulózka, papiereň, textilka, bryndziareň a zápalkáreň. Začiatkom 20. storočia sa Ružomberok zaradil medzi významné strediská slovenského národného života. Jednou z najvýznamnejších osobností Ružomberka bol Andrej Hlinka, bojovník za práva Slovákov. Narodil sa v mestskej časti Černová a v Ružomberku pôsobil do svojej smrti v roku 1938. Černová je známa tzv. černovskou tragédiou, ku ktorej došlo v roku 1907 pri vysviacke kostola. Kultúrny život mesta bohato pulzoval už od 17. storočia. Významnými kultúrnymi spolkami boli Katolícky kruh a Občianska beseda. V roku 1868 sa tu hralo prvýkrát slovenské ochotnícke divadlo v dome Petra Makovického staršieho. Už v roku 1912 tu premietalo prvé stále kino Apollo na Slovensku. V tom istom roku bola bratmi Arturom a Júliom Kúrtiovcami založená Liptovská muzeálna spoločnosť, predchodca Liptovského múzea v Ružomberku, ktoré je dnes jedným z najväčších regionálnych múzeí na Slovensku.

Jedným z významných prvkov identity mesta Ružomberok je rozhodne existencia priemyselnej výroby papiera. Na území Liptova vznikli ručné papiereň ako jedny z prvých na Slovensku. V roku 2020 uplynulo 140 rokov, odkedy sa začala písať história priemyselnej výroby papiera v Ružomberku. Severoslovenské celulózky a papiereň patrili medzi hlavné piliere slovenskej ekonomiky. Bývalé Bavlárske závody v Rybárpoli v Ružomberku predstavovali kombinát s dlhoročnou históriou, ktorého začiatky siahajú do roku 1894. Počas svojej 104-ročnej existencie textilka prechádzala búrlivým vývojom a stala sa najsilnejším textilným producentom v Rakúsko-Uhorsku a významné postavenie na Slovensku si udržala aj v ďalšom období. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

3.3.3 Poľnohospodárstvo a priemysel

Poľnohospodárska výroba

Prírodné podmienky predurčujú zameranie poľnohospodárstva na živočíšnu výrobu, najmä na chov oviec a hovädzieho dobytku. Časť poľnohospodárskej pôdy je možné využívať pre rastlinnú výrobu ako veľkoblokové orné pôdy. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

Priemysel

V meste Ružomberok má tradíciu najmä papierenský a textilný priemysel. Textilný podnik Texicom, a.s. však zanikol a v jeho areáli teraz sídli množstvo menších firiem s rôznym zameraním (sklady, doprava a iné). Nosným podnikom ostal Mondi SCP, a.s. na výrobu papiera. Zamestnanosť sa presunula na stredné a malé podniky. V rámci územia mesta je veľká časť podnikov lokalizovaná v údolí Revúce pri ceste I/59. V rámci mesta sú plochy výroby rozmiestnené do piatich výrobných zón:

- výrobná zóna Ružomberok-Rybárpole (areál bývalého Texicomu, a.s.),
- výrobná zóna Mondi SCP, a.s.,
- výrobná-skladová zóna pri Bystrickej ceste,
- výrobná zóna Biely Potok,
- výrobná zóna Jazierce.

Mesto Ružomberok sa vyvíjalo ako obchodno-trhovo-remeselnícke centrum. K tradičnej poľnohospodárskej, drevárskej, ovčiarskej a trhovo-obchodnej tradícii sa postupne pridružilo remeselníctvo, pričom toto sa neskôr združovalo do početných cechov. Z nich sa začali vytvárať menšie podniky, z ktorých sa v poslednej tretine 19. storočia, aj vďaka vybudovaniu Košickobohumínskej

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

železnice, začal rodiť významný slovenský priemysel. Konkrétne to bol priemysel papierenský a textilný, spracovanie dreva, ale aj rozvoj tehelne (1871), bryndziarne (1850) a zápalkárne (1890). S rozvojom priemyslu v meste vznikali aj slovenské peňažné ústavy.

V poslednej tretine 19. a v prvej polovici 20. storočia sa Ružomberok stal významným finančným a priemyselným centrom Slovenska. Na tradíciu výroby papiera nadviazala v roku 1883 založená továreň na drevovinu a lepenku (Biely Potok). Z týchto tradícií došlo k vzniku nového závodu Solo (1880) a v rokoch 1907 a 1908 k vzniku ďalšieho závodu, ktorý časom dostal meno SUPRA. V západnej časti mesta začal koncom 19. storočia (1894) vyrastať ďalší veľký priemyselný kolos Rybárpoľská textilka, ktorá sa postupne stala najväčšou v Uhorsku. Okrem spomínaného veľkého priemyslu pôsobilo v meste mnoho stredných a menších podnikov. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

3.3.4 Infraštruktúra a základná vybavenosť mesta

Dopravná infraštruktúra

Región Liptov má veľmi dobrú dopravnú polohu. Prechádza ním hlavné železničné a cestné spojenie medzi Bratislavou a Košicami a medzinárodné cestné prepojenie medzi Poľskom a Maďarskom. Od krajského mesta Žiliny je Ružomberok vzdialený približne 60 km (1 hod.), od Bratislavy 260 km (3 hod.), od Banskej Bystrice 50 km (1 hod.), od Košíc 200 km (2,5 hod.), od metropoly južného Poľska – Krakova asi 160 km (2,5 hod.) a od Budapešti približne 230 km (3,5 hod.).

Mesto Ružomberok má vybudovanú cyklotrasu v dĺžke 12 706 m v úseku Ružomberok – Liptovská Osada, ktorej údržba spočíva hlavne v kosení, zametaní a v oreze krovín zasahujúcich do cyklotrasy. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Elektrifikácia a plynofikácia

Mesto Ružomberok a okolité obce sú zásobované elektrickou energiou zo 110/22 kV transformovne Lisková. V tejto sa nachádzajú dva transformátory 110/22 kV s jednotkovým výkonom 40 MVA. Transformovňa Lisková je zásobovaná z dvoch nadradených 400/110 kV transformovní, a to Sučany a Liptovská Mara. Výkonové pripojenie medzi týmito transformovňami na strane 110 kV zabezpečujú linky 2 x 110 kV: (1) linka č. 7856 – 7857 Lisková – Sučany s prierezom 2 x 3 x 185 mm² AlFe – 2 x 110 kV, (2) linka č. 7203 – 7204 Lisková – Liptovská Mara s prierezom 2x3x185 mm² AlFe. Transformačná stanica Lisková je na strane 110 kV ešte prepojená nasledovnými linkami: (1) linka č. 7769 Lisková – Turany s prierezom 3 x 150 mm² AlFe, (2) linka č. 7731 Lisková – Jasenová s prierezom 3 x 150 mm² AlFe. Katastrálnym územím mesta Ružomberok prechádzajú bez zaústenia nasledovné linky: (1) 400 kV dvojité linka č. 406 a 491 Sučany – Liptovská Mara, (2) 22 kV linka č. 272 Sučany – Medzibrod, (3) 220 kV linka č. 273 Lemešany – Medzibrod. Spoločnosť Mondi SCP, a.s. Ružomberok má vo svojom areáli vybudované 110 kV transformovne, kde sú inštalované transformátory 25, 33 a 40 MVA. Slúžia len pre priemysel.

Mesto Ružomberok je od roku 1982 plynofikované zemným plynom z plynovodu Severné Slovensko. Zásobovanie mesta a obce Likavka plynom je riešené len z jednej hlavnej regulačnej stanice umiestnenej v k.ú. Likavky. Najväčší odberateľ v meste i v aglomerácii – Mondi SCP, a.s. – je rovnako zásobovaný z plynovodu Severné Slovensko, a to z tej istej VVTL19 prípojky, ktorá je vedená od bodu napojenia v Liptovskej Anne s vlastnou regulačnou stanicou umiestnenou v areáli závodu. Nedostatkom plynofikácie mesta, najmä závodu SCP, je spaľovanie zemného plynu v kombinácii s inými druhmi v teplárni závodu Supra, ako aj v kombinácii náhradného spaľovania zápachajúcich merkaptánov

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

a neexistencia náhradných prenosových ciest pre toto spaľovanie v prípade výpadku plynovodu, resp. prípojky na trase Liptovský Hrádok – Liptovská Anna – Ružomberok. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Zásobovanie teplom

Systém centrálného zásobovania teplom je v meste Ružomberok prevádzkovaný spoločnosťou CZT Ružomberok, s.r.o. v 100 %-nom vlastníctve mesta pre približne 20 tisíc obyvateľov a 7,5 tisíc domácností. Teplo je nakupované vo forme pary od dodávateľa Mondi SCP, a.s. Časť pary je distribuovaná do parných výmenníkových staníc na sídliskách a časť pary do centrálnej výmenníkovej stanice, ktorá je umiestnená v areáli Mondi SCP, a.s. a odovzdáva teplo horúcej vode, ktorá je následne distribuovaná na sídliská. Teplo je distribuované z výmenníkových staníc k odberateľom prostredníctvom sekundárnych teplovodných rozvodov. Na výrobu tepla sa v individuálnej výrobe tepla a teplej vody využíva prevažne zemný plyn naftový, a to v bytovej výstavbe ako aj v nebytových objektoch. Celková dĺžka teplovodnej distribučnej siete sa tak ustálila na 29,4 km a celkovom počte 311 kompaktných odovzdávacích staníc tepla (KOST). (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Telekomunikácie, pošta a miestny rozhlas

Mesto Ružomberok buduje a prevádzkuje vlastnú metropolitnú optickú sieť za účelom pripojenia mestských organizácií, škôl, neziskových organizácií, prevádzky mestského kamerového systému ako aj prenájmu komerčným subjektom. Do budúcnosti plánuje využitie uvedenej siete aj na účely pripojenia prvkov systému verejného osvetlenia ako aj iných súčastí „SMART City“. Dĺžka siete optických chráničiek je vyše 70 km, z toho cca 20 km aj s inštalovaným optickým káblom. Časť uvedenej infraštruktúry je prenajímaná komerčným poskytovateľom: DIGI SLOVAKIA, Orange, IMAFEX, Charinet, Energotel, PROFI-NET.

K najväčším komerčným poskytovateľom pripojenia patrí spoločnosť Slovak Telekom, ktorá v meste Ružomberok vybudovala v rokoch 2019 – 2022 kompletnú optickú infraštruktúru a okrem 2 mestských častí (Biely Potok a Hrboltová) pokrýva celé územie intravilánu mesta. Najväčším a najstarším poskytovateľom služieb káblovej televízie v meste je spoločnosť DIGI SLOVAKIA.

V meste Ružomberok sú distribuované dva dvojtyždenníky, ktoré vychádzajú striedavo. Prvým sú noviny Ružomberský hlas, ktoré sú oficiálnym periodikom mesta Ružomberok a vydáva ich KDAH. Druhým médiom sú súkromné noviny Spoločník. Od roku 2011 sú vydávané aj súkromné noviny Ružomberský život, ktoré síce vychádzajú ako mesačník, ale skôr v nepravidelných intervaloch. Začiatkom októbra 2017 začal na území mesta vychádzať nový regionálny mesačník Ružomberský magazín, ktorý je zameraný na spravodajstvo a publicistiku z mesta a okresu Ružomberok. Na propagáciu mestských podujatí využíva mesto reklamné plochy v meste. Pre kontakt s občanmi zriadilo mesto Ružomberok v roku 2011 na prízemí Mestského úradu moderné Klientské centrum, kde občan vybaví všetku agendu na jednom mieste

V Ružomberku je občanom mesta k dispozícii 5 poštových úradov a jedna centrálna pošta na ulici Antona Bernoláka 3. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Zásobovanie vodou a kanalizácia

V okrese Ružomberok spravuje vodovodnú a kanalizačnú sústavu Vodárenská spoločnosť Ružomberok, a.s. (VSR). VSR čerpá vodu z podzemných vodných zdrojov a zásobuje mesto

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

Ružomberok vodou zo skupinového vodovodu Ružomberok, ktorý zahŕňa aj tri obce: Lisková, Štiavnička a sčasti Likavka.

Kanalizačná sieť mesta Ružomberok je riešená ako jednotná a odvádza spoločne dažďové, splaškové a priemyselné vody na ČOV Mokrad' – Hrboltová. Kanalizačná sieť odvádza vody z Ružomberka a sídiel Likavka, Štiavnička, Lisková, Ludrová. Raritou na Slovensku je, že ČOV nevlastní žiadna vodárenská spoločnosť ani mesto, ale spoločnosť Mondi SCP, a.s., ktorej patrí za podmienky investovania do jej rekonštrukcie. Mondi SCP, a.s. patrí medzi najväčších producentov odpadových vôd spoločne s dcérskym závodom Obaly Solo, s. r. o., bývalým areálom TEXICOM, SAD Liptovský Mikuláš (stredisko Ružomberok), Wieneberger Slovenské Tehelne, s.r.o. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Odpadové hospodárstvo

Problematické, podobne ako v celej SR, sa javí nedostatočné materiálové a predovšetkým energetické využívanie odpadov, ktoré vyžaduje moderné technológie, relatívne dlhú prípravu a náročnú prácu v oblasti akceptácie zariadení na energetické využívanie odpadov verejnosťou. Taktiež problematika prevencie vzniku odpadov na počiatku celého cyklu, predĺženie životného cyklu výrobkov a ich opätovné využitie.

Zber, prepravu a zneškodňovanie komunálneho odpadu v meste Ružomberok vykonávajú Technické služby Ružomberok, a.s. Ružomberok má na zabezpečenie fungovania triedeného zberu v zmysle zákona o odpadoch podpísanú zmluvu so spoločnosťou Organizácie zodpovednosti výrobcov, ENVI-PAK, a.s.

Mesto k 1.1.2019 založilo príspevkovú organizáciu Komunálne služby Mesta Ružomberok, ktorá každý týždeň zbiera od občanov biologicky rozložiteľný odpad.

V areáli Technických služieb Ružomberok, a.s. sa nachádza zberný dvor, kde občania s trvalým pobytom v meste Ružomberok môžu bezplatne ukladať vlastný vyseparovaný odpad. (Dostupné na internete: <https://www.ruzomberok.sk/zivot-v-meste/odpadove-hospodarstvo/>)

Školstvo

Mesto Ružomberok je centrom vzdelávania s pomerne širokou sieťou škôl a školských zariadení, ktoré sa vyznačujú dostatočnou kapacitou, dobrou dostupnosťou a špecializáciou na rôzne kategórie a formy štúdia. Zastúpené sú verejné, cirkevné i súkromné školy a školské zariadenia. Sieť stredných škôl v zriaďovateľskej pôsobnosti Žilinského kraja ponúka rôzne možnosti štúdia, od všeobecného na gymnáziách po odborné na stredných odborných školách (SOŠ). Takisto sa tu nachádza aj zariadenie vysokého školstva.

Katolícka univerzita v Ružomberku (KU) bola zriadená v roku 2000 v Ružomberku a je primárne zameraná na výuku humanitných študijných programov na 4 fakultách: pedagogickej, filozofickej, teologickej (sídlo v Košiciach) a fakulte zdravotníctva. Významnú vzdelávaciu úlohu pre univerzitu zabezpečuje Centrum celoživotného vzdelávania a pre seniorov Univerzita tretieho veku, Univerzitné pastoračné centrum Jána Vojaššáka v Ružomberku a moderná univerzitná knižnica otvorená v roku 2013 prístupná aj verejnosti. Je členom Medzinárodnej federácie katolíckych univerzít, Európskej federácie katolíckych univerzít a zároveň je signatárom listiny Magna Charta Universitatum. Je tiež členom Partnerstva katolíckych univerzít, ktoré združuje katolícke univerzity strednej a východnej Európy a funguje pod záštitou Nanovic Institute, Notre Dame University z USA.

Mesto Ružomberok má zriadené 3 zariadenia na voľný čas a záujmovú činnosť detí a mládeže. Taktiež má zriadený Fond na podporu talentovanej mládeže Talentum, kde prispievajú aj mestskí filantropi.

Sociálna oblasť a zdravotníctvo**Sociálna oblasť**

Poskytovanie sociálnych služieb na úrovni SR vymedzuje zákon č. 448/2008 Z. z. o sociálnych službách a o zmene a doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon), ktorý upravuje právne vzťahy pri poskytovaní sociálnych služieb, financovaní sociálnych služieb a dohľad nad poskytovaním sociálnych služieb. Hlavnými činnosťami sociálnych služieb sú opatrovateľské, rehabilitačné, terapeutické a poradenské procesy, ktoré sa nezaobídu bez ľudského vzťahu, odbornej profesionality personálu, ošetrovateľskej a opatrovateľskej technológie a v neposlednom rade bez profesijnej etiky. Cieľom poskytovania sociálnych služieb je rozpoznať a vyplniť čo najkvalitnejšie požiadavky prijímateľov sociálnych služieb a v prípade zmenených potrieb rýchlo reagovať a odborne a kvalifikovane poskytnúť služby, ktoré si stav klienta vyžaduje. Jedným z cieľov poskytovania sociálnych služieb je aj prevencia vzniku, riešenie alebo zmiernenie nepriaznivej sociálnej situácie osôb, podporenie schopnosti fyzickej osoby viesť samostatný život a prevenciu sociálneho vylúčenia, zabezpečenie podmienok na uspokojovanie základných životných potrieb. Podľa najnovších štatistík, prípadne na každú druhú osobu v skupine generácie od 40 do 60 rokov najneskôr v roku 2050 jedna osoba staršia ako 80 rokov.

Mesto Ružomberok potrebuje zriadiť zariadenie sociálnych služieb pre seniorov, ako aj zariadenie opatrovateľskej starostlivosti, ktoré momentálne neprevádzkuje. Akútna je tiež potreba zariadenia denného stacionára pre seniorov a zdravotne znevýhodnených obyvateľov mesta Ružomberok, ktorý by poskytoval pomoc pri odkázanosti na pomoc inej fyzickej osoby, sociálnu rehabilitáciu, stravovanie a zabezpečoval rozvoj pracovných zručností a záujmovú činnosť.

Od roku 2012 je mesto zriaďovateľom nízkoprahového denného centra pre deti a rodinu RK PREROD, ktoré poskytuje sociálnu službu krízovej intervencie pre deti a rodinu a nízkoprahovú záujmovú činnosť vykonáva ambulantnou aj terénnou formou a tiež pravidelnú činnosť (prevencia a intervencia) na školách (práca v triednych kolektívoch), ktorej sa zúčastňuje každoročne od 280 – 400 detí. Záujem o toto centrum sa za sledované obdobie rokov 2015-2021 znížil o 71 %, najviac však medzi rokmi 2018 – 2020, čo súviselo v roku 2020 – 2021 s obdobím pandémie.

Mesto Ružomberok zriaďuje Útulok pre občanov bez prístrešia na ul. Scota Viatora, v ktorom poskytuje okrem ubytovania aj služby Strediska osobnej hygieny a pracovne. K dispozícii je 15 miest. Obsadenosť zariadenia je najmä v zimných mesiacoch viac ako 100 %, v letných mesiacoch je slabšia. Mesto prevádzkuje aj Výdajňu potravín „Slniečko“ ako chránené pracovisko, ktorá bola v roku 2011 zriadená ako prvá výdajňa Potravinovej banky Slovenska v Žilinskom kraji a zároveň štvrtá na Slovensku. Potraviny sú určené občanom, ktorí sú v hmotnej a sociálnej núdzi, viacpočetným rodinám, dôchodcom – občanom s najnižšími príjmami, jednotlivcom a rodinám s deťmi, pre zlepšenie ich sociálnej situácie a životných podmienok. V roku 2017 bolo evidovanými klientmi potravinovej banky okolo 130 osôb.

Na území Ružomberka sa nachádzajú 3 detské domovy pre 120 detí: Detský domov na Kalvárskej ulici – štátny detský domov s kapacitou 68 detí; Detské centrum na ulici Karola Sidora – neštátny akreditovaný detský domov s kapacitou 40 miest a Detský domov „Detský smiech“ so sídlom na ulici I. Houdeka – neštátny detský domov s kapacitou 12 miest. Umiestňovanie detí do týchto domovov spôsobuje mestu nemalé finančné problémy. Aj z dôvodu takejto vysokej koncentrácie detských domovov v meste zriadilo v Ružomberku svoju pobočku Komunitné centrum, Spoločnosť priateľov detí z detských domovov, Úsmev ako dar. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Zdravotníctvo

Na území Liptova dlhodobo pôsobí 5 všeobecných a špecializovaných nemocníc, z toho 4 v meste Ružomberok, čo predstavuje 40% počtu nemocníc v Žilinskom kraji. Najväčším zdravotným strediskom v regióne Liptov je Ústredná vojenská nemocnica SNP Ružomberok (fakultná nemocnica), ktorá je najväčším zdravotným zariadením ozbrojených síl na Slovensku a jej zriaďovateľom je Ministerstvo obrany SR. Má takmer storočnú tradíciu, keďže jej vznik bol podmienený vypuknutím 1. svetovej vojny v roku 1914. Od svojho vzniku nemocnica nepretržite pôsobila ako vojenská nemocnica, v priebehu rokov bola veľkoryso budovaná a držala krok s vývojom lekárskej vedy. Historický vývoj zdravotníctva v meste vytvoril dlhodobú tradíciu poskytovania zdravotníckych služieb aj pre civilných pacientov. Mnohí pacienti vyhľadávajú nemocnicu v Ružomberku najmä na chirurgické zákroky a odborné vyšetrenia, a to predovšetkým v tých špecializáciách, ktoré v regióne Liptov a na Slovensku nie sú tak dobre vybavené a odborne zastrešené. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Šport a kultúra**Šport**

Najväčšiu športovú tradíciu v meste Ružomberok má mestský ženský basketbalový klub MBK Ružomberok, ktorý je najúspešnejším slovenským ženským basketbalovým klubom. Založený bol v roku 1941 a účastníkom československej ligy bol prvý raz v roku 1979. Získal 14 titulov majstra ČSR a SR po sebe (1991-2003) a je celkovo 14-násobným majstrom Slovenska. Ako jediný slovenský (aj československý) tím dvakrát po sebe zvíťazil v najprestížnejšej európskej basketbalovej súťaži Eurolige v rokoch 1999 a 2000. Svoje domáce zápasy basketbalovej extraligy žien hrá v športovej hale Koniareň s kapacitou 4 500 divákov. Je najviac podporovaným športom z mestského rozpočtu.

Súčasťou mestského prostredia mesta Ružomberok je lyžiarske stredisko SKI and Bike Family Park Malino Brdo, ktoré je vybavené 6 lyžiarskymi vlekmí, 4-sedačkovou lanovkou a 8-miestnou kabínkovou lanovkou. Najdlhšia zjazdovka meria 3,9 km. Súčasťou je aj snowboardový park s dĺžkou trate 200 m a 8 druhmi prekážok. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Ružomberok má pomerne dobre vytvorené podmienky pre rozvoj športových a relaxačných aktivít. V meste je vytvorená široká základňa športových a relaxačných zariadení.

Športové zariadenia v meste:

- futbalové ihriská
- malé ihriská pre futbal
- tenisové haly
- telocvične
- basketbalové ihriská
- športová hala
- zimný štadión
- plaváreň
- lyžiarske stredisko

Medzi významné športové akcie organizované mestom Ružomberok alebo inými subjektmi patria napríklad:

- Cross Duatlon (bicykel a beh)

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

- Beh okolo Sidorova,
- Ružomerská bežecká liga
- Plavecké preteky
- Strelecké súťaže
- Ružomberok Open (tanečná súťaž)
- Veľká cena Ružomberka v krasokorčuľovaní

Kultúra

Kultúrna vychádza z historických daností a kultúrnych súvislostí, ktoré tvoria základ kultúrnej identity mesta. V Ružomberku ide o blízkosť Likavského hradu, priemyselnú históriu spojenú s papierňou (aj ručnou výrobou papiera ako prvou na Slovensku), celulózku, textilkou, zápalkárňou a bryndziarňou, slovenský národný život na začiatku 20. storočia (Andrej Hlinka), pôsobenie katolíckych kultúrnych spolkov, prvé stále kino, bratov Kürtiovcov a založenie Liptovskej muzeálnej spoločnosti ako predchodcu Liptovského múzea, pôsobenie maliara Ľ. Fullu a iné.

Kultúrne inštitúcie, napr.:

- Mestská knižnica v Ružomberku,
- Kultúrny dom Andreja Hlinku v Ružomberku,
- SNG – Galéria Ľ. Fullu v Ružomberku

Súčasťou mesta Ružomberok je aj lokalita svetového dedičstva UNESCO – osada Vlkolíneec, ktorá v roku 2023 oslávila 30 rokov od svojho zápisu na zoznam lokalít svetového dedičstva. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Cestovný ruch

Región Liptov je výnimočný svojou atraktivitou z pohľadu cestovného ruchu postaveného najmä na možnostiach zimnej turistiky s najvýznamnejším slovenským lyžiarskym areálom Jasná v Demänovskej doline, v kombinácii s pobytom pri vode, ktorého rekreačnú stránku zabezpečujú dva aquaparky v Bešeňovej a Tatralandia v Liptovskom Mikuláši s medzinárodnou klientelou, termálne kúpalisko v Liptovskom Jáne a liečebnú stránku dopĺňajú Liptovské liečebné kúpele Lúčky a v menšej miere aj Železnô a Ľubochňa. Centrom letnej turistiky sú masívy hôr obkolesujúce Liptovskú kotlinu dostupné pre peších turistov a horských cyklistov, ako aj vodná nádrž Liptovská Mara, ktorá poskytuje výborné podmienky na pobyt pri vode, vodné športy a rybolov. Rozvoj podnikania v cestovnom ruchu v regióne podporuje, ale aj kultúrny potenciál prejavujúci sa v množstve kultúrnych pamiatok, vysokom počte pamiatkových rezervácií vrátane UNESCO lokality Vlkolíneec a pamiatkových zón a širokej ponuke kultúrno-spoločenského vyžitia. Región je druhým najnavštevovanejším regiónom na Slovensku po Vysokých Tatrách a najnavštevovanejším regiónom Žilinského kraja. V roku 2021 tvorili prenocovania v regióne Liptov 56,2 % Žilinského kraja a región Liptov vygeneroval 55,4 % počtu návštevníkov Žilinského kraja. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

Na území mesta Ružomberok sú pre rozvoj rekreácie zaujímavé tieto lokality:

- Hrabovo – Malino Brdo pre rozvoj zimných športov (zjazdové lyžovanie, snowboard),
- Trlenská dolina – Vlkolíneec pre rozvoj poznávacieho turizmu,
- Čutkovská dolina pre rozvoj letných športov (pobyt v prírode, turistika, cykloturistika), Kalvária – Gejdák pre rozvoj prímestskej rekreácie (pobyt v prírode, prechádzkové trasy v lesoparku, lyžovanie, sánkovanie),

- Kóta Predný Čebrať – vyhládka na mesto. (ÚPN mesta Ružomberok, 2012)

3.3.5 Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Významné kultúrne pamiatky:

- súbor kultúrnych pamiatok so vzťahom k osobnosti Andreja Hlinku: pamätník Andreja Hlinku
- sakrálné objekty: rímskokatolícky Kostol sv. Ondreja, Kostol všetkých svätých, Robotnícky kostol, evanjelický kostol, Kláštor sv. Kríža, Kaštieľ sv. Žofie
- budova Mestského úradu
- Mariánsky stĺp
- Galéria Ľudovíta Fullu
- Liptovské múzeum
- Kultúrny dom
- Synagóga
- Černová: súbor pamiatok černovskej tragédie z roku 1907 (rímskokatolícky Kostol Ružencovej Panny Márie, pamätné miesto černovskej tragédie, náhrobok černovskej tragédie, rodný dom Andreja Hlinku)
- Biely Potok: Kostol sv. Vendelína
- Hrboltová: Kostol sv. Kataríny Alexandrijskej
- Vlkolíne: prírodná rezervácia ľudovej architektúry, ktorá v roku 1993 bola zapísaná do Zoznamu svetového kultúrneho dedičstva UNESCO (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

3.4 Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

3.4.1 Ovzdušie

Napriek rozľahlým plochám chránených prírodných oblastí sa na Liptove nachádzajú lokality so zníženou kvalitou ovzdušia.

V meste Ružomberok je potrebné realizovať opatrenia na zníženie škodlivých látok v ovzduší vrátane tuhých emisií (PM₁₀ a PM_{2,5}). K priemyselným zdrojom znečisťovania ovzdušia patrí výroba Mondi SCP, a.s. Problematický je zápach organosírných zlúčenín pochádzajúci z výroby (metylmerkaptán, dimetylsulfid, dimetyldisulfid, sírovodík). V minulých rokoch vykonali v podniku opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Podnik prešiel významnou rekonštrukciou technológií, čím sa znížili emisie zápachajúcich látok o 92 % a emisie tuhých znečisťujúcich látok o 95 %. V roku 2019 bola v meste Ružomberok zriadená Komisia na riešenie problematiky zápachu a prašnosti, ktorej členom boli okrem lekárov a pracovníkov štátnej a verejnej správy v oblasti životného prostredia aj mimovládna organizácia OZ Ochrana ovzdušia Dolný Liptov. Táto komisia bola následne zrušená a jej agendu, vrátane niektorých členov, prevzala Komisia pre životné prostredie pri MsZ Ružomberok ktorá vznikla v roku 2021. Mesto Ružomberok má spracovaný strategický dokument „Identifikácia pôvodcov znečisťovania ovzdušia v meste Ružomberok“ z roku 2014 a má taktiež spracovaný strategický plán mesta Ružomberok „Plán zlepšovania kvality ovzdušia“ z roku 2020. (Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš)

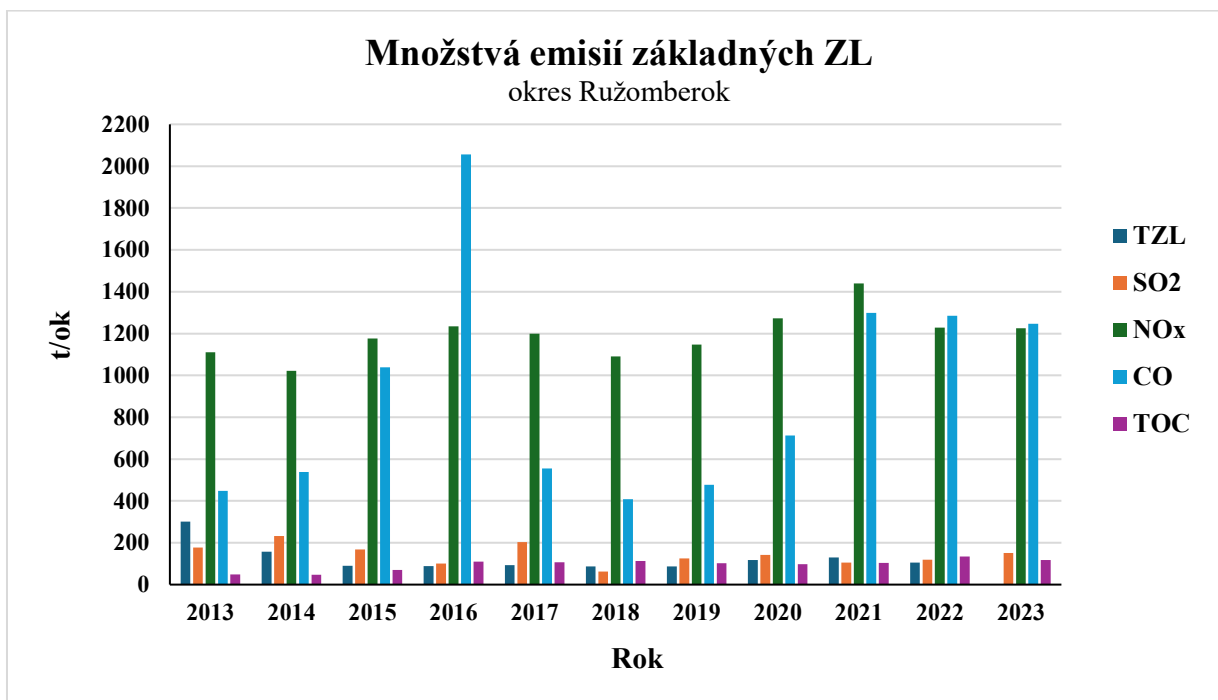
Lokálne znečistenia ovzdušia

Od roku 2000 je vývoj hlavných znečisťujúcich látok sledovaný prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorá sa spracováva za jednotlivé okresy na príslušných úradoch životného prostredia. Ako možno vidieť v nasledujúcej tabuľke (Tab. 2), v sledovanom období došlo k výraznému poklesu emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL). Emisie oxidu siričitého (SO₂) mali kolísavý charakter, bez zreteľného dlhodobého trendu. Oxidy dusíka (NO_x) vykazovali mierne rastúci trend, najmä v posledných rokoch. Oxid uhoľnatý (CO) vykazoval výrazné medziročné výkyvy, s maximom v roku 2016 a opätovným nárastom po roku 2018. Emisie prchavých organických zlúčenín (TOC) mali zreteľne rastúci trend, pričom najvyššia hodnota bola zaznamenaná v roku 2022.

Tab. 2 Emisie zo stacionárnych zdrojov znečistenia v okrese Ružomberok (NEIS) (Dostupné na internete: <https://neisrep.shmu.sk/>)

Rok	Emisie [t/rok]				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
2013	300,546	177,877	1 110,925	447,453	48,234
2014	157,145	232,668	1 021,155	538,357	47,431
2015	89,725	167,566	1 176,253	1 038,931	69,904
2016	87,765	100,856	1 234,671	2 055,863	110,177
2017	92,396	203,778	1 198,917	555,599	106,890
2018	87,572	62,303	1 090,410	408,386	113,573
2019	86,806	125,189	1 147,340	477,556	101,860
2020	117,782	142,447	1 272,282	712,425	97,421
2021	129,024	105,349	1 439,734	1 298,763	104,261
2022	104,845	118,581	1 227,823	1 284,90	134,364
2023	86,431	150,917	1 224,573	1 246,070	116,836

*Pozn. TZL – tuhé znečisťujúce látky, SO₂ – oxid siričitý, NO_x – oxidy dusíka, CO – oxid uhoľnatý, TOC – celkový organický uhlík.



Obr. 3 Emisie základných znečisťujúcich látok okresu Ružomberok v období 2013 - 2023 (NEIS)

Územie Žilinského kraja je prevažne hornaté, patrí do Západných Karpát. Rieka Váh územie rozdeľuje na severnú a južnú časť. V severnej sa nachádzajú pohoria Vysoké, Západné a Belianske Tatry, Skorušinské vrchy, Oravské Beskydy, Oravská Magura, Oravská vrchovina, Chočské vrchy, Krivánska Fatra, Kysucké Beskydy, Kysucká vrchovina a Javorníky, v južnej Nízke Tatry, Veľká Fatra, Lúčanská Fatra a Strážovské vrchy. Najvyšším bodom je Kriváň s nadmorskou výškou 2 494 m n.m., najnižší bod má 285 m n. m. Územie je tiež charakteristické hlbokými a uzavretými kotlinami, čo nepriaznivo vplyva na ventiláciu a tým aj na rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší.

Celý Žilinský kraj je z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia jednou zónou pre SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky a CO v ovzduší.

V hornatej časti kraja je vykurovanie domácností tuhým palivom významným zdrojom znečistenia ovzdušia. Automobilová doprava prispieva k znečisteniu ovzdušia najviac v okresoch Žilina, Bytča a Ružomberok. Charakteristika cestnej dopravy – najfrekvencovanejšie úseky ciest v Žilinskom kraji s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín: - najvyššiu intenzitu dopravy dosahuje v severnej časti Žiliny cesta č. 11 s 43 995 vozidlami (7 739 nákladných/autobusov (ďalej N/A) a 36 069 osobných áut (ďalej OA)) a cesta č. 60 s 41 493 vozidlami (6 427 N/A, 34 772 OA); - diaľničný severný obchvat Žiliny D3: 25 837 vozidiel (7 439 N/A, 18 311 OA); - diaľnica D1 pri Bytči: 29 649 vozidiel (9 111 N/A, 20 470 OA); - cesta č. 18 vedúca zo západu na východ kraja spájajúca Žilinu - Martin - Ružomberok - Liptovský Mikuláš: v úseku východne od Žiliny 28 333 vozidiel (6 765 N/A, 21 477 OA), v okrese Martin 25 325 vozidiel (6 321 N/A, 18 915 OA), v okrese Ružomberok 29 580 vozidiel (5 828 N/A, 23 665 OA), v okrese Liptovský Mikuláš 24 361 vozidiel (2 037 N/A, 22 184 OA); - cesta č. 65 v úseku hneď za Martinom na juh smerom do Turčianskych Teplíc: 23 226 vozidiel (4 420 N/A, 18 661 OA); - severný obchvat Martina – cesta č. 18: 18 436 vozidiel (4 553 N/A, 13 810 OA) a diaľnica D1: 14 737 vozidiel (3 627 N/A, 11 060 OA); - diaľnica D1: v okrese Ružomberok 19 637 vozidiel (4 519 N/A, 15 046 OA) a v okrese Liptovský Mikuláš 20 448 vozidiel (4 633 N/A, 15 746 OA); - cesta č. 59 v Ružomberku (vedúca na sever do Dolného Kubína a na juh na Donovaly): 19 636 vozidiel (3 380 N/A, 16 156 OA); - cesta č. 18 cez Liptovský Mikuláš (smer Liptovský Hrádok): 24 361 vozidiel (2 037 N/A, 22 184 OA); - prípoj na diaľnicu D1 v Liptovskom Mikuláši (cesta č. 584): 21 083 vozidiel (1 969

N/A, 19 045 OA); - cesta č. 59 Dolný Kubín - Tvrdošín (v okrese Tvrdošín): 16 950 vozidiel (2 607 N/A, 14 289 OA); - cesta č. 78 v Námestove: 16 134 vozidiel (2 607 N/A, 14 289 OA); - južný obchvat Trstenej, rýchlostná cesta R3: 6 971 vozidiel (2 002 N/A, 4 942 OA); - cesta č. 484 v okrese Čadca: 4 608 vozidiel (401 N/A, 4 175 OA).

Podľa výsledkov monitoringu nebolo v roku 2023 namerané v zóne Žilinský kraj prekročenie limitných hodnôt pre SO₂, NO₂, CO, benzén, PM₁₀ a PM_{2,5}. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu BaP bola podľa monitoringu prekročená na staniciach v Ružomberku, Žiline a v Oščadnici. Cieľová hodnota pre O₃ bola prekročená na vidieckej požadovanej monitorovacej stanici Chopok. Dlhodobé trendy znečistenia časticami PM a NO₂ majú v zóne klesajúci charakter. Od roku 2018 výrazne poklesol počet prekročení denného limitu pre PM₁₀ na všetkých staniciach. Na základe výstupov z modelu RIO, IDW-R môžeme usúdiť, že v zóne Žilinský kraj je riziko výskytu vyšších koncentrácií PM_{2,5} a BaP vo viacerých obciach na Orave, Kysuciach, v okolí Ružomberku, Martina a tiež v niektorých obciach v okrese Liptovský Mikuláš.

V Zóne Žilinský kraj je z hľadiska kvality ovzdušia najväčším problémom vysoká úroveň znečistenia BaP (Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike (2023), Príloha – Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Žilinský kraj (SHMÚ)).

3.4.2 Vodstvo

Povrchové vody

Hodnotenie chemického stavu vôd pozostáva z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Váh nedosahuje dobrý chemický stav povrchových vôd, ostatné vodné toky majú parametre dobrého stavu povrchových vôd. Kvalita vody v povodí Váhu je ovplyvňovaná najmä bodovými zdrojmi znečistenia (priemyselnými a komunálnymi odpadovými vodami), keďže Považie patrí k priemyselne najviac rozvinutým oblastiam Slovenska. Nezanedbateľný je aj vplyv výraznej regulácie hlavného toku, keďže sa na ňom nachádza sústava energetických vodných diel a kanálov. Na rieke Váh ovplyvňujú kvalitu vody najmä mestské aglomerácie odvádzajúce odpadové vody do toku (prípadne do jeho prítokov). Z významnejších priemyselných zdrojov (s vlastnou ČOV alebo zaústených do mestskej kanalizácie) je potrebné v okrese Ružomberok spomenúť najmä Mondi SCP, a.s. Nezanedbateľný je aj vplyv plošných zdrojov – poľnohospodárska výroba. (RÚSES okresu Ružomberok, 2013)

Podzemné vody

Monitorovacie programy kvality podzemných vôd v roku 2006 prešli zmenami, ktoré vyplynuli z požiadaviek príslušnej legislatívy EÚ, najmä z Rámcovej smernice o vode (RSV). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie vykonávané na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd.

V okrese Ružomberok sa nenachádzajú útvary kvartérnych podzemných vôd a predkvartérnych podzemných vôd v zlom chemickom stave. (RÚSES okresu Ružomberok, 2013)

3.4.3 Pôdy

Kontaminácia pôd sa prejavuje narušením chemických vlastností pôdy, predovšetkým ide o zvýšený obsah cudzorodých látok v pôde. Kontaminácia pôdy sa hodnotí na základe najvyšších prípustných koncentrácií rizikových látok v pôde.

Na plošnej kontaminácii pôd sa podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov a prejavuje sa zvýšeným obsahom Cd, Pb, Cr, As,
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom, pochádzajúci z rôznych druhov metalurgického a iného priemyslu, ako aj z teplární,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä na obsah Cd z fosforečných hnojív),
- vplyv emisií z dopravných prostriedkov.

V okrese Ružomberok neboli zistené kontaminované pôdy kategórie B a C. V území sa vyskytujú pôdy zaradené do kategórie A, A1, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A1, až po limit B. (RÚSES okresu Ružomberok, 2013)

3.4.4 Radónové riziko

Z celkového rádioaktívneho ožiarovania, ktoré voľne pôsobí na ľudskú populáciu, viac ako dve tretiny tvoria prírodné rádioaktívne zdroje. Najzávažnejším prírodným zdrojom žiarenia je radón (^{222}Rn) a jeho dcérske produkty rozpadu (polónium, bizmut a olovo). Zdrojovými objektmi radónu sú horniny s obsahom rádia (^{226}Ra), ktorého rozpadom radón vzniká.

Na území okresu Ružomberok boli namerané hodnoty nízkeho, stredného aj vysokého radónového rizika. Oblasti s vysokým radónovým rizikom sú v Liptovskej kotline determinované priebehom hlboko založených tektonických zlomov, pozdĺž ktorých emanácie radónu vystupujú k povrchu. (RÚSES okresu Ružomberok, 2013).

Na základe prognózy radónového rizika (ČÍŽEK, P., SMOLÁROVÁ, H., GLUCH, A., 2002: Prognóza radónového rizika. In *Atlas krajiny Slovenskej republiky*) možno zhodnotiť, že posudzované územie patrí do oblasti so stredným radónovým rizikom.

3.4.5 Hluk a vibrácie

Systematické sledovanie zaťaženia obyvateľstva hlukom zo stacionárnych resp. mobilných zdrojov hluku sa zatiaľ na území SR nevykonáva, dostupné sú len výsledky z meraní vykonaných z náhodných meraní, napr. v rámci prešetrovania sťažností obyvateľov, podnetov, kolaudácií a pod.).

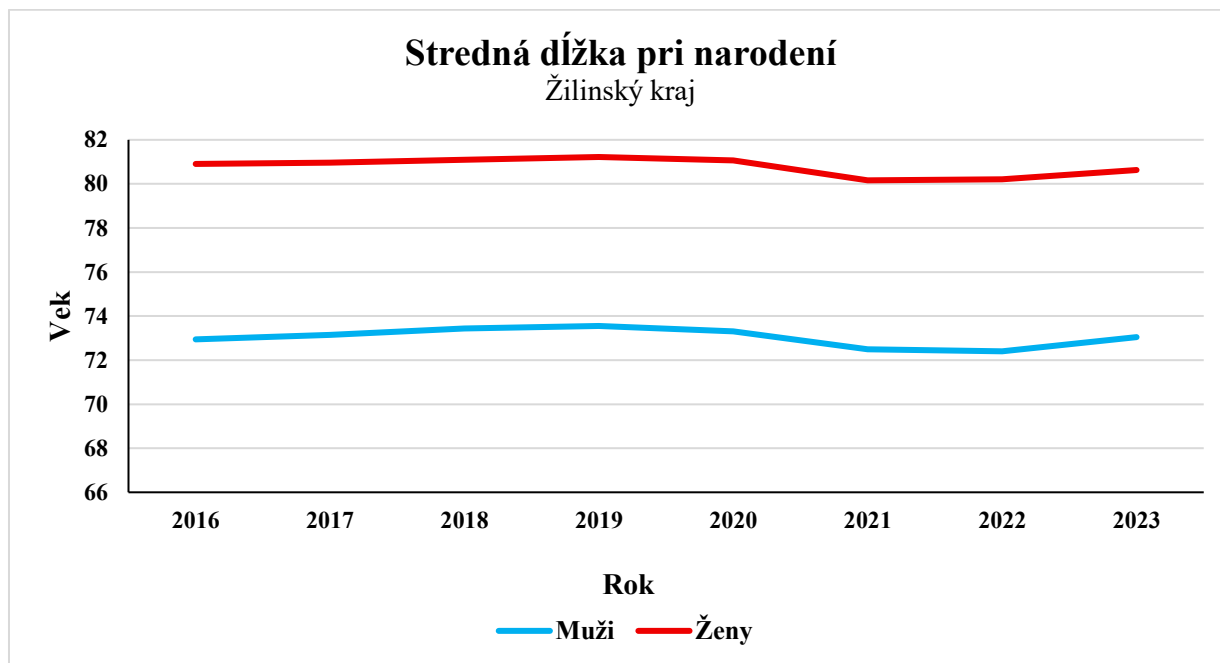
Za najvýznamnejší zdroj hluku z regionálneho hľadiska sa pokladá hluk z automobilovej dopravy. Okresom Ružomberok prebiehajú hlavné komunikačné osi Slovenska (cesty I/59 a I/18), ktoré sú súčasťou európskych dopravných koridorov. Ak sa nezohľadňujú parametre okolia komunikácie, predstavuje rozhodujúce kritérium hlučnosti intenzita dopravy. (RÚSES okresu Ružomberok, 2013)

3.4.6 Súčasný zdravotný stav obyvateľstva

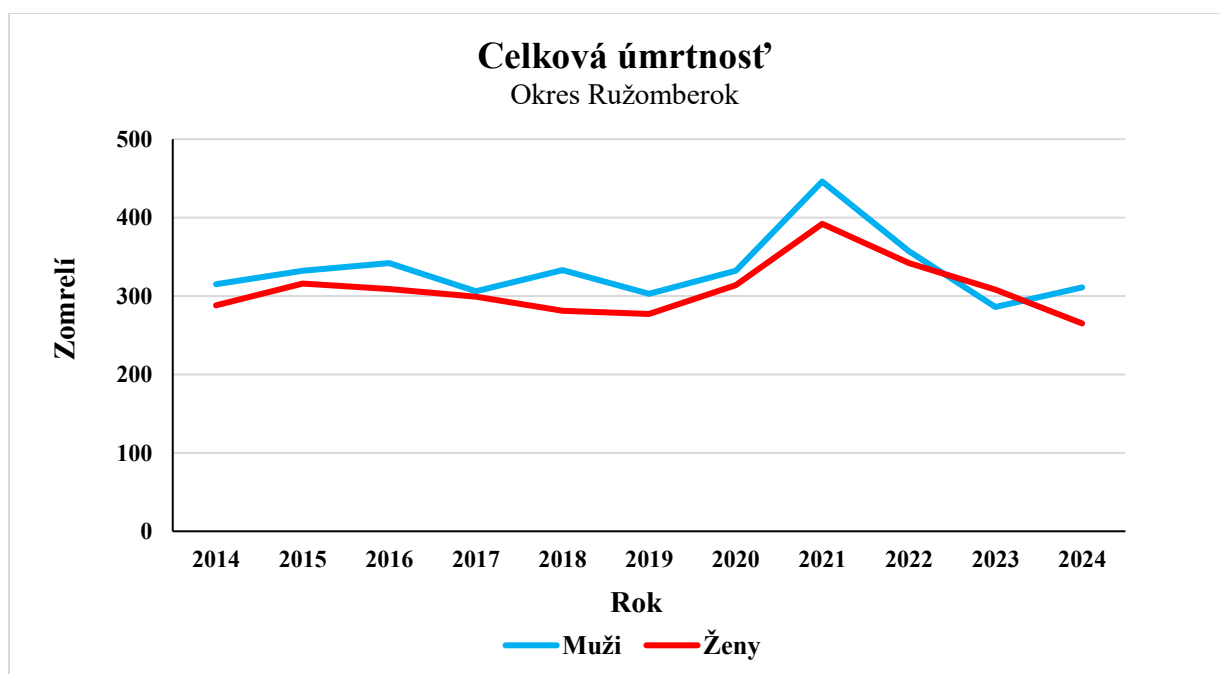
Pri charakterizovaní zdravotného stavu obyvateľstva používame údaje štatistického úradu Slovenskej republiky, konkrétne databázy DATACUBE (<http://datacube.statistics.sk/>).

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov – ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj stavu životného prostredia.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení. Medzi ďalšie ukazovatele zaradujeme celkovú úmrtnosť, dojčenskú a novorodeneckú úmrtnosť, štruktúru príčin smrti a ďalšie.



Obr. 4 Vývoj strednej dĺžky života pri narodení v Žilinskom kraji (2016-2023)



Obr. 5 Vývoj celkovej úmrtnosti podľa pohlavia v okrese Ružomberok (2014-2024)

4. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

Navrhovaná činnosť **nepredstavuje činnosť podľa §22 ods. (2) zákona č. 24/2006 Z. z.**, nakoľko nejde o líniovú stavbu.

Navrhovaná činnosť je posudzovaná v jednom realizačnom variante, ktorý predstavuje jediné ekonomicky rentabilné a technicky optimálne riešenie.

Realizačný variant je ďalej **porovnávaný s nulovým variantom** t.j. situáciou, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala a územie by zostalo vo svojom pôvodnom (súčasnem) stave.

4.1 Požiadavky na vstupy

4.1.1 Záber pôdy

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v priemyselnej zóne mesta Ružomberok, na pozemkoch nachádzajúcich sa v katastrálnom území Ružomberok. Záber pôdy sa týka výhradne parciel evidovaných ako zastavané plochy a nádvorí, ktoré sa nachádzajú mimo poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu, čím nevzniká zásah do produkčne využívaného územia.

Parcely, ktoré budú zaťažené výstavbou, tvoria v súčasnosti nespevnené plochy. Výstavbou dôjde k ich prvotnému technickému využitiu, ktoré bude spočívať vo vybudovaní prevádzkovej budovy s plynovými generátormi, inštalácii technologického príslušenstva, vytvorení spevnených plôch a zriadení príslušných prípojok a napojení. Predpokladaná plocha určená na umiestnenie stavebných objektov navrhovanej činnosti je približne 400 m². Tento údaj sa vzťahuje výhradne na samotnú prevádzkovú budovu s technologickým vybavením a nezahŕňa obslužné komunikácie ani iné objekty súvisiacej technickej infraštruktúry. Uvedená výmera má orientačný charakter a bude predmetom spresnenia v ďalšom stupni povoľovacieho konania na základe podrobnej projektovej dokumentácie, ktorá presne vymedzí rozsah záberu jednotlivých funkčných plôch.

Z urbanistického aj environmentálneho hľadiska je preto záber týchto nespevnených plôch primeraný, funkčne opodstatnený a územne racionálny.

Zhodnotenie a nulový variant

Pôda - záber pôdy

Navrhovaná činnosť bude umiestnená na nespevnených plochách v priemyselnej zóne Ružomberka, ktoré sú evidované ako zastavané plochy mimo poľnohospodárskeho a lesného fondu. Výstavbou dôjde k ich prvému technickému využitiu. Plocha určená na umiestnenie prevádzkovej budovy so zariadeniami predstavuje orientačne približne 400 m². Tento údaj nezahŕňa spevnené plochy, obslužné komunikácie ani ďalšiu technickú infraštruktúru. Celková výmera bude upresnená v ďalšom stupni povoľovacieho procesu na základe podrobnej projektovej dokumentácie. Záber je z hľadiska funkcie územia primeraný a odôvodnený.

V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať v predmetnom území je pravdepodobné, že stav riešeného pozemku zostane nezmenený.

4.1.2 Voda

Etapu výstavby

Spotreba vody počas výstavby bude pokrytá z dočasných externých zdrojov podľa potreby zhotoviteľa. V tomto štádiu projektu nie je možné predikovať jej presné množstvo.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Nároky na zásobovanie vodou na technologické účely počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú. Očakávaná spotreba pitnej vody bude minimálna a bude súvisieť len so zabezpečením základného sanitárneho vybavenia (WC, umývadlo, prípadne sprcha) pre občasnú obsluhu a kontrolu zariadení. Zásobovanie pitnou vodou bude riešené napojením na existujúcu verejnú vodovodnú sieť a bude pokrývať len základné hygienické potreby.

Zhodnotenie a nulový variant	Voda - odber vody
Počas výstavby bude spotreba vody zabezpečená z dočasných externých zdrojov podľa potreby zhotoviteľa, pričom jej presné množstvo v súčasnej fáze projektu nie je možné stanoviť.	
Počas prevádzky sa nepredpokladajú nároky na technologickú vodu. Spotreba pitnej vody bude minimálna a obmedzí sa na základné hygienické potreby občasnej obsluhy, ako sú WC, umývadlo či sprcha. Zásobovanie bude zabezpečené napojením na existujúcu verejnú vodovodnú sieť.	
V prípade nulového variantu k spotrebe vody na pitné, hygienické, sociálne a úžitkové účely počas výstavby ani počas prevádzky nedôjde.	

4.1.3 Surovinové zabezpečenie

Etapu výstavby

Pri výstavbe navrhovanej činnosti bude potrebný stavebný a konštrukčný materiál, ktorý bude zabezpečený dodávateľsky, resp. subjektom zabezpečujúcim výstavbu a inštaláciu predmetu navrhovanej činnosti. Konkrétny rozsah a druhy jednotlivých materiálov nie sú v súčasnom štádiu projektu presne špecifikované a budú spresnené v ďalšej fáze povoľovania projektu. S ohľadom na charakter činnosti, pôjde o minimálne množstvá stavebných materiálov.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Hlavnou vstupnou surovinou pre navrhovanú činnosť je zemný plyn, ktorý bude slúžiť ako palivo pre plynové generátory. Jeho dodávka bude zabezpečená prostredníctvom pripojenia na existujúcu distribučnú sieť. Ročná spotreba zemného plynu sa predbežne odhaduje na úrovni približne 7,7 až 7,8 mil. m³.

V rámci prevádzky sa predpokladá aj použitie bežných prevádzkových kvapalín, ako sú chladiace kvapaliny, mazivá, oleje alebo iné technologické náplne potrebné pre spoľahlivý a bezpečný chod zariadení. Tieto látky budú dopĺňané v minimálnych množstvách v rámci pravidelnej údržby.

V širšom zmysle možno medzi suroviny a materiálové vstupy zaradiť aj náhradné diely a technické komponenty (napr. filtračné jednotky, elektrotechnické prvky, riadiace moduly, časti chladiaceho okruhu, palivový systém a iné), ktoré budú využívané v súlade s plánom preventívnej údržby alebo ako reakcia na vzniknuté poruchy počas prevádzky zariadenia. Použitie týchto komponentov je bežnou súčasťou technickej údržby a nemá charakter kontinuálnej surovinovej spotreby. Ide prevažne o periodickú výmenu v závislosti od prevádzkových hodín, technického opotrebenia alebo poruchových stavov.

Zhodnotenie a nulový variant**Surovinové zabezpečenie**

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k spotrebe stavebných a iných druhov materiálov počas výstavby. S ohľadom na charakter činnosti, pôjde o minimálne množstvá.

Hlavnou vstupnou surovinou pre navrhovanú činnosť je zemný plyn, ktorý bude slúžiť ako palivo pre plynové generátory. Ročná spotreba zemného plynu sa predbežne odhaduje na úrovni približne 7,7 až 7,8 mil. m³. V rámci prevádzky sa predpokladá aj použitie bežných prevádzkových kvapaliny, ako sú chladiace kvapaliny, mazivá, oleje alebo iné technologické náplne potrebné pre spoľahlivý a bezpečný chod zariadení. V širšom zmysle možno medzi suroviny a materiálové vstupy zaradiť aj náhradné diely a technické komponenty (napr. filtračné jednotky, elektrotechnické prvky, riadiace moduly, časti chladiaceho okruhu, palivový systém a iné), ktoré budú využívané v súlade s plánom preventívnej údržby alebo ako reakcia na vzniknuté poruchy počas prevádzky zariadenia.

V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k spotrebe vyššie popísaných surovín.

4.1.4 Energetické zdroje

Etapu výstavby

Predpokladané nároky na energetické zdroje predstavuje spotreba pohonných hmôt pre dopravné, stavebné mechanizmy a spotreba elektrickej energie pre stavebnú mechanizáciu a stavenisko počas výstavby.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Elektrická energia pre vlastnú potrebu (napr. elektricky poháňané zariadenia a komponenty, riadiace a monitorovacie systémy) bude počas prevádzky zabezpečená primárne z generátorov. V prípade ich odstávky bude napájanie realizované z verejnej distribučnej sústavy prostredníctvom existujúceho pripojenia. Prevádzka je energeticky nenáročná, keďže samotná výroba elektriny je jej hlavnou funkciou.

V prípade, že by sa predmetný investičný zámer nezrealizoval, nevznikla by možnosť lokálnej výroby elektrickej energie s vysokou mierou prevádzkovej flexibility. Priemyselná zóna, v ktorej je navrhovaná činnosť situovaná, by zostala plne odkázaná na dodávku elektriny z verejnej distribučnej sústavy, čím by sa znížila jej odolnosť voči výpadkom, špičkovým zaťaženiam alebo lokálnym poruchám v distribučnej infraštruktúre.

Bez dostupnosti rýchlo aktivovateľného zdroja záložného výkonu by bolo komplikované efektívne reagovať na nepredvídané odchýlky medzi výrobou a spotrebou elektriny, čo by mohlo negatívne ovplyvniť stabilitu a vyrovnanosť elektrizačnej sústavy ako celku. Zariadenia by tak neboli dostupné ako podporný zdroj pre zabezpečenie frekvenčnej stability alebo regulačných rezerv, čo predstavuje obmedzenie jej systémovej flexibility, najmä v obdobiach s vysokou výkyvnosťou v sieti.

Absencia tohto typu energetickej infraštruktúry by zároveň predstavovala nevyužitý potenciál lokality vybavenej vhodnou technickou infraštruktúrou a sieťovým napojením, čím by sa znižovala efektívnosť územného plánovania a mohli by byť limitované ďalšie priemyselné aktivity citlivé na stabilitu dodávky energie.

Zhodnotenie a nulový variant**Energetické zdroje**

V etape výstavby budú energetické nároky predstavovať predovšetkým spotrebu pohonných hmôt pre stavebné a dopravné mechanizmy, ako aj spotrebu elektrickej energie na prevádzku mechanizácie a staveniska.

Počas prevádzky budú zariadenia energeticky nenáročné – elektrická energia potrebná na chod pomocných systémov (napr. riadiace systémy, pomocné pohony) bude zabezpečená priamo z generátorov počas ich prevádzky, prípadne z verejnej distribučnej siete počas odstávok.

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Zhodnotenie a nulový variant	Energetické zdroje
V prípade, že by sa navrhovaný zámer nerealizoval, priemyselná lokalita by zostala bez možnosti zabezpečiť lokálnu a flexibilnú výrobu elektrickej energie. Oblasť by bola plne odkázaná na dodávku zo siete, čo by znížilo jej odolnosť voči poruchám, výpadkom či odberovým špičkám. Zároveň by sa obmedzila schopnosť elektrizačnej sústavy reagovať na nepredvídané odchýlky medzi výrobou a spotrebou elektriny, čím by sa znížila jej celková stabilita a regulačná schopnosť. Nevyužitím vhodnej lokality s existujúcou infraštruktúrou by sa znížil aj potenciál ďalšieho hospodárskeho rozvoja a efektívnosť územného plánovania.	

4.1.5 Nároky na pracovné sily

Etapa výstavby

Počas výstavby sa predpokladá krátkodobé zapojenie pracovníkov dodávateľských stavebných a montážnych firiem o požadovanej profesijnej skladbe, avšak bez trvalého nárastu zamestnanosti v území.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Prevádzka zariadení bude koncipovaná ako bezobslužná, s automatizovaným riadiacim systémom a možnosťou diaľkového monitorovania a ovládania. Nároky na pracovné sily budú minimálne a obmedzia sa najmä na pravidelné servisné prehliadky, technickú údržbu a občasnú kontrolu prevádzkového stavu.

Zhodnotenie a nulový variant	Nároky na pracovné sily
Realizačný variant hodnotíme ako totožný s nulovým variantom.	

4.1.6 Plyn a zásobovanie teplom

Etapa výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti nie sú kladené žiadne nároky na zásobovanie plynom a zdroje tepla.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Primárnym palivom pri prevádzkovaní navrhovanej činnosti bude zemný plyn, ktorý bude do areálu privádzaný prostredníctvom prípojky z distribučnej siete SPP-D. Napojenie je navrhnuté z parcely C-KN č. 6487/17 v k.ú. Ružomberok. Zariadenia nebudú generovať využiteľné teplo vo forme centralizovaného zdroja tepla, keďže ide o inštaláciu zameranú prioritne na výrobu elektrickej energie, nie kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Teplo z chladiacich okruhov sa bude odvádzať do okolia prostredníctvom výmenníkov/chladičov.

Zhodnotenie a nulový variant	Plyn a zásobovanie teplom
Počas výstavby navrhovanej činnosti sa nepredpokladajú žiadne nároky na zásobovanie zemným plynom ani na dodávku tepla.	
V prevádzkovej fáze bude ako palivo využívaný výhradne zemný plyn, ktorý bude do areálu privádzaný prostredníctvom plynovej prípojky z distribučnej siete SPP-D. Zariadenia sú navrhnuté primárne na výrobu elektrickej energie, nie na kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Odpadové teplo z chladiacich okruhov bude odvádzané do okolia pomocou výmenníkov alebo chladičov.	
V prípade nerealizácie navrhovanej činnosti nedôjde k spotrebe zemného plynu v dotknutej lokalite.	

4.1.7 Doprava

Etapu výstavby

Zvýšená dopravná záťaž sa očakáva iba počas fázy výstavby (doprava stavebných materiálov, technológie a montážnych tímov), avšak vzhľadom na lokalitu v priemyselnej zóne s dobrým napojením na hlavnú cestnú infraštruktúru (cesta I/59) nebude mať táto činnosť významný dopad na dopravnú situáciu v meste. Dotknutá dopravná komunikácia bude zaťažená len v rozsahu požiadaviek na prepravu technických a technologických zariadení a na ich inštaláciu počas obdobia výstavby. Toto dopravné zaťaženie nie je možné spoľahlivo kvantifikovať. Dopravné zaťaženie bude dočasné a krátkodobé, obmedzené najmä na obdobie výstavby.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Prevádzka navrhovanej činnosti si nevyžiada významný nárok na nárast dopravného zaťaženia v predmetnej lokalite. Dopravné nároky počas bežnej prevádzky budú minimálne, keďže ide o bezobslužnú prevádzku s diaľkovým riadením. Príležitostné dopravné pohyby budú súvisieť najmä s kontrolnými výjazdmi servisného personálu a údržbou.

Zhodnotenie a nulový variant	Dopravné zaťaženie
Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde k dočasnému a krátkodobému nárastu dopravnej záťaže v súvislosti s dopravou stavebných materiálov, technológie a montážnych tímov. Vzhľadom na umiestnenie v priemyselnej zóne s napojením na hlavnú cestnú infraštruktúru (cesta I/59) sa nepredpokladá významný vplyv na dopravu v meste.	
V prevádzkovej fáze budú dopravné nároky minimálne, obmedzené len na príležitostné výjazdy servisného personálu v rámci údržby a kontroly zariadenia.	
V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať nedôjde k uvedenému nárastu dopravného zaťaženia počas etapy výstavby.	

4.2 Údaje o výstupoch

4.2.1 Emisie do ovzdušia

Emisie počas výstavby

Emisie v etape výstavby budú predovšetkým súvisieť s realizáciou zemných prác, ako aj so zvýšeným prejazdom ťažkých stavebných mechanizmov, v čoho dôsledku bude dochádzať k zvýšenej prašnosti v riešenom území a v jeho okolí. Miera prašnosti bude závisieť od okamžitých poveternostných pomerov – rýchlosti a smere prúdenia vetra. Uvedené zdroje emisií do ovzdušia možno charakterizovať ako líniové zdroje, ktoré v celej fáze výstavby nemožno spoľahlivo predikovať, možno ich však efektívne zmierniť vhodnými organizačnými opatreniami (napr. kropenie staveniska, čistenie prístupových komunikácií, čistenie kolies dopravných prostriedkov pred výjazdom na verejné komunikácie a pod.). Za dočasný plošný zdroj znečistenia ovzdušia je možné považovať vlastný priestor staveniska, ktorý môže byť zdrojom sekundárnej prašnosti. Ide predovšetkým o niektoré druhy prác – napr. skryvkové práce, či dočasné skládky sypkých materiálov. Pre tieto zdroje s ohľadom na ich charakter je náročné stanoviť množstvo emitujúcich látok, či dobu ich pôsobenia. Vzhľadom na lokalizáciu navrhovanej činnosti a rozsah stavebných a zemných prác nepredpokladáme so vznikom významného negatívneho príspevku výstavby, ktorý bude výrazne časovo obmedzený, po dobu nevyhnutnú k realizácii navrhovanej činnosti.

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}),
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x CO, VOC),
- manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}),
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}).

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- skrúpaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,
- skrúpanie a čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),
- čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

Emisie počas prevádzky

V rámci prevádzky navrhovanej činnosti – dvoch plynových generátorov na zemný plyn dôjde k vzniku emisií do ovzdušia ako dôsledku spaľovacieho procesu. Generátory budú slúžiť na výrobu elektrickej energie a ich palivom bude zemný plyn, ktorý je považovaný za najčistejšie fosílné palivo z hľadiska emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Takéto zariadenia majú charakter palivovo-energetických zariadení, ktorých súčasťou je piestový motor na spaľovanie zemného plynu a sú v zmysle platných predpisov (prílohy č. 1 k vyhláske č. 248/2023 Z. z.) kategorizované nasledovne:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Stredný zdroj znečisťovania – tepelný príkon $\geq 0,3$ MW a zároveň < 50 MW

Zdroje znečisťovania budú predstavovať dva stacionárne piestové spaľovacie motory na zemný plyn, každý s menovitým tepelným príkonom približne 5,9 MW. Emisie budú pozostávať najmä z NO_x, CO, prchavých organických zlúčenín (VOC), formaldehydu a CO₂. Vzhľadom na typ paliva sú emisie TZL a SO₂ minimálne.

V Tab. 3 sú vypočítané predpokladané hmotnostné toky emisií znečisťujúcich látok zo spaľovania zemného plynu naftového pre najnepriaznivejší stav. Výpočet vychádzal z údajov o maximálnej sumárnej spotrebe plynových generátorov (1 186 m³.h⁻¹) a všeobecného emisného faktora (Vestník MŽP SR, ročník XVI, čiastka 5/2008) pre spaľovanie zemného plynu v spaľovacích zariadeniach s príkonom od 3,5 MW do 115 MW.

Tab. 3 Množstvo emisií zo spaľovania zemného plynu v plynových generátoroch

Množstvo emisií	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	NO _x	NO ₂	SO ₂	TOC	VOC
[kg.h ⁻¹]	0,095	0,095	0,700	2,087	2,087	0,0114	0,089	0,109
[g.s ⁻¹]	0,0264	0,0264	0,194	0,580	0,580	0,00316	0,025	0,030

Pozn.:

- podiel NO₂ v celkových emisiách NO_x uvažujeme pre účely zistenia najnepriaznivejšieho stavu na úrovni 100 %
- podiel emisií PM₁₀ a PM_{2,5} v celkových TZL predstavuje pre plyné palivá zhodne 100 % podľa prílohy č. 2 metodického pokynu Ministerstva životného prostredia, Odboru ochrany ovzdušia k vypracovaniu rozptylových štúdií v Českej republike pre spaľovacie zariadenia na zemný plyn.

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Tab. 4 Vyhodnotenie súladu navrhovanej výšky komína pre jeden plynový generátor na základe hmotnostných tokov znečisťujúcich látok v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5

Navrhovaná výška komína	Zdroj	ZL	Koef. „S“	Max. hmotnostný tok	Vypočítaný hmotnostný tok zdroja	Vyhodnotenie
[m]				[kg.h ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]	[vyhovuje/ nevyhovuje]
15	Plynový generátor	TZL	0,5	6,05	0,048	vyhovuje
		SO _x	0,5	6,05	0,006	vyhovuje
		NO _x	0,2	2,42	1,044	vyhovuje
		CO	10	121	0,350	vyhovuje
		TOC	0,01*	0,121	0,045	vyhovuje

Pozn.: pre hodnotenie TOC bol použitý najprísnejší koeficient „S“ (4. skupina – organické plyny a pary a 1. podskupina).

Spaľovacie zariadenia budú vybavené samostatnými komínmi s výškou približne 15 m. Z vykonaných výpočtov a porovnania s údajmi uvedenými v Prílohe č. 1 Vestníka MŽP SR, ročník IV, 1996, čiastka 5 vyplýva, že navrhovaná výška komína 15 metrov je z hľadiska rozptylu emisií znečisťujúcich látok postačujúca. Vypočítané hmotnostné toky emisií vyplývajúce zo spotreby zemného plynu a charakteru technologického zariadenia nepresahujú limitné hodnoty hmotnostných tokov, ktoré by si podľa prílohy vestníka vyžadovali väčšiu výšku komína. Zvolená výška vytvára dostatočný priestor pre účinné rozptýlenie znečisťujúcich látok do ovzdušia a zabezpečuje súlad s požiadavkami na ochranu kvality ovzdušia. Na základe týchto údajov možno navrhovanú výšku komína považovať za vyhovujúcu.

Prevádzka bude pravidelne monitorovaná prostredníctvom diskontinuálneho oprávneného merania a emisné hodnoty budú udržiavané v súlade s požiadavkami platnej legislatívy pre stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce plynové palivá.

V rámci navrhovanej činnosti sa predbežne uvažuje s inštaláciou plynových generátorov typu Caterpillar G3520K. Tento typ uvádzame ako predpokladaný variant technológie, ktorý reprezentuje bežne používané riešenie v danej kategórii zariadení.

Pre zabezpečenie súladu s platnou legislatívou v oblasti ochrany ovzdušia a na dosiahnutie emisných limitov (Tab. 5) stanovených vyhláškou č. 248/2023 Z. z. pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia, sa predpokladá, že spaľovacie zariadenia budú vybavené štandardnými technológiami na čistenie spalín, ktoré sú bežnou súčasťou moderných generátorov tohto typu ako napr. SCR systém (selektívna katalytická redukcia) na účinné zníženie koncentrácií oxidov dusíka (NO_x) alebo oxidačný katalyzátor, ktorý zabezpečuje zníženie emisií oxidu uhoľnatého (CO), prchavých organických zlúčenín (VOC) a formaldehydu (HCHO).

Tieto prvky predstavujú technologický štandard pre spaľovacie zariadenia na zemný plyn a ich implementácia je považovaná za predpoklad dodržania emisných limitov aj v prípade kolísajúceho zaťaženia a prevádzkových režimov.

Konečný výber technológie a konkrétnych technických parametrov zariadení bude špecifikovaný v ďalších stupňoch projektovej prípravy v súlade s požiadavkami platnej legislatívy tak, aby boli dodržané emisné limity pre stacionárne stredné zdroje a zabezpečená minimálna záťaž na kvalitu ovzdušia v dotknutom území.

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

Tab. 5 Emisné limity znečisťujúcich látok

Znečisťujúca látka	Emisný limit* [mg/m ³]
TZL	-
SO₂	-
NO_x	95
CO	250
TOC	-

* Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O₂ ref: 15 % objemu.

Zhodnotenie a nulový variant	Ovzdušie
Počas výstavby sa očakávajú len dočasné emisie z prevádzky stavebných mechanizmov a dopravy, ktoré budú lokálne a časovo obmedzené. Navrhovaná činnosť predstavuje vznik stacionárneho stredného zdroja znečisťovania ovzdušia. Ide o dva plynové generátory na zemný plyn s celkovým menovitým tepelným príkonom cca 11,8 MW. Prevádzka bude produkovať emisie NO_x, CO, VOC, formaldehydu a CO₂. Spaľovacie zariadenia budú vybavené samostatnými komínmi s výškou približne 15 metrov, pričom na základe výpočtov možno túto výšku považovať za primeranú z hľadiska účinného rozptylu emisií do ovzdušia. Zariadenia budú doplnené o štandardné technológie na čistenie spalín (napr. SCR, oxidačný katalyzátor) s cieľom zabezpečiť dodržanie emisných limitov. V prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, zostane stav kvality ovzdušia mesta Ružomberok na súčasnej úrovni.	

4.2.2 Odpadové vody

Etapu výstavby

Realizáciou výstavby nebudú vznikať technologické odpadové vody. Splaškové odpadové vody sa počas výstavby budú zhromažďovať v chemickom mobilnom WC určenom pre stavebný personál. Obsah bude zneškodňovaný predpísaným spôsobom, a to odvozom do čistiarny odpadových vôd.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Prevádzka navrhovanej činnosti sa vyznačuje minimálnou produkciou odpadových vôd, keďže ide o technologické zariadenie bez využitia procesnej vody. V prevádzke nedochádza k činnostiam ako sú chladenie, umývanie alebo iné technologické operácie, ktoré by vyžadovali priamu spotrebu vody a generovali technologickú odpadovú vodu. Všetky technické okruhy zariadení sú koncipované ako uzatvorené systémy. Za jediný výstup odpadových vôd možno považovať kondenzát z klimatizačných jednotiek, ktorý bude kontrolovaným spôsobom odvádzaný do existujúcej verejnej kanalizačnej siete. V súčasnosti nie je možné predikovať množstvo vzniknutého kondenzátu, ale predpokladáme jeho minimálne množstvo.

Spotreba vody bude minimálna, obmedzená na sanitárne účely (WC, sprcha), pričom splaškové odpadové vody budú odvádzané do verejnej kanalizácie.

Zhodnotenie a nulový variant	Odpadové vody
Počas výstavby navrhovanej činnosti nebudú vznikať technologické odpadové vody. Splaškové vody budú zabezpečené prostredníctvom mobilného chemického WC, pričom ich obsah bude zneškodňovaný odvozom do čistiarny odpadových vôd. Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vznik technologických odpadových vôd, keďže ide o technologický proces bez spotreby procesnej vody. Spotreba vody bude minimálna, výlučne na sanitárne účely	

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Zhodnotenie a nulový variant	Odpadové vody
(WC, sprcha). Splaškové vody budú odvádzané do verejnej kanalizačnej siete. Jediným prevádzkovým výstupom bude pravdepodobne kondenzát, pričom jeho množstvo bude zanedbateľné. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k produkcii žiadnych odpadových vôd.	

4.2.3 Odpady

Etapu výstavby

Počas výstavby navrhovanej činnosti sa predpokladá so vznikom odpadov, ktoré sú typické pre konštrukčné práce. V zmysle vyhlášky, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov budú vznikať počas výstavby navrhovanej činnosti druhy odpadov uvedené v tabuľke nižšie.

Tab. 6 Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby navrhovanej činnosti

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	Obaly z plastov	O
15 01 03	Obaly z dreva	O
15 01 04	Obaly z kovu	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
17 01 01	Betón	O
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O
17 02 01	Drevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 05	Železo a oceľ	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky	N
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

V rámci staveniska bude vyhradená plocha pre uloženie zberných nádob slúžiacich pre zhromažďovanie nepoužiteľných odpadov zo stavebných prác. Zber a zhromažďovanie odpadov zo stavebnej činnosti v rámci staveniska bude zabezpečený napr. do veľkoobjemových kontajnerov. Prenájom kontajnerov, systém a intervaly ich vývozu dohodne vopred investor/stavebník s oprávneným vývozcom odpadu. Pred zahájením stavebných prác uzatvorí s uvedenou organizáciou zmluvný vzťah. Počas realizácie stavebných prác budú zberné kontajnery umiestnené na stálych alebo prechodných stanovištiach v rámci staveniska tak, aby vyhovovali bezpečnostným požiadavkám. V miestach zhromažďovania je potrebné zabezpečiť dostatočný priestor k prístupu počas ich nakládky alebo vyprázdňovania zberným vozom.

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií je potrebné dodržiavať všetky aktuálne platné právne predpisy a to najmä zákon č. 230/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhláška MŽP 334/2022 Z.z. o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií. V zmysle tohto zákona, uvedenej vyhlášky a v súlade s cieľmi Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky predpokladaný spôsob nakladania s takýmto odpadom bude jeho zhodnocovanie.

Odvoz a zneškodnenie resp. zhodnotenie všetkých vznikajúcich druhov odpadov bude vykonávať zmluvná organizácia, oprávnená na uvedenú činnosť. Odvoz odpadov a následne nakladanie s nimi bude realizovaný v súlade s požiadavkami zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v platnom jeho znení.

Odpady s obsahom znečisťujúcich látok zaradené do kategórie nebezpečný „N“ odpad sa musia oddelene zhromažďovať do samostatných zberných nádob a následne zneškodňovať v súlade s platnou legislatívou v odpadovom hospodárstve prostredníctvom oprávnenej organizácie na základe zmluvného vzťahu. Pri nakladaní s nebezpečným odpadom je nutné vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 97 ods. 1 písm. f) zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Počas prevádzky sa predpokladá vznik odpadov najmä v súvislosti s údržbou, servisom a prípadnými opravami zariadení. Prevádzka je koncipovaná ako bezobslužná, s minimálnymi nárokmi na prítomnosť personálu, a preto sa neočakáva trvalá produkcia komunálnych odpadov (napr. kat. č. 20 03 01).

Zásah personálu bude potrebný len príležitostne, najmä pri pravidelných servisných kontrolách alebo montážnych prácach. V prípade dlhodobiejšieho pobytu obsluhy bude zabezpečený zber a odvoz vzniknutého odpadu v súlade s príslušným VZN obce a platnou legislatívou o odpadoch.

Všetky odpady vzniknuté počas prevádzky budú zhromažďované vo vymedzených a vhodne označených priestoroch, v predpísaných zberných nádobách podľa ich charakteru a kategórie.

Predpokladané druhy odpadov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Ich množstvá nie je možné v súčasnom štádiu projektu presne kvantifikovať.

Tab. 7 Predpokladané druhy odpadov vznikajúce počas prevádzky navrhovanej činnosti

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
13 02 06	Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok, alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochr. odevy kontaminované NL	N
16 01 21	Nebezpečné dielce iné ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11	N
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadení, iné ako uvedené v 16 02 15	O
16 06 05	Iné batérie a akumulátory	O
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O
20 01 35	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti	N
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Zhodnotenie a nulový variant	Odpady
V dôsledku realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti dôjde k predpokladanej produkcii vyššie uvedených odpadov (Tab. 6, Tab. 7).	
V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k produkcii uvedených odpadov.	

4.2.4 Hluk a vibrácie

Etapa výstavby

Počas realizačných prác možno očakávať zvýšenie hluku, vibrácií spôsobených pohybom stavebných mechanizmov. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Tento hluk sa nedá odloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom na premenlivosť polohy nasadenia strojov a dá sa riadiť len dĺžka jeho pôsobenia v rámci pracovného dňa.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 h a v sobotu od 8:00 do 13:00 h hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie – 10 dB. V tomto prípade by ekvivalentná denná hluková záťaž od stavebných mechanizmov v uvedenom časovom intervale nemala presiahnuť hladinu hluku 60 dB.

Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného hluku a vzdialenosť najbližších obytných zón, pokladáme uvedený negatívny vplyv za nevýznamný, dočasný a celkovo prijateľný pre riešené územie.

Počas výstavby možno očakávať zvýšenie vibrácií spôsobených stavebnou činnosťou. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby. Podľa praktickej skúsenosti by nemalo dochádzať k vibráciám odlišujúcim sa od bežných hodnôt.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Zdroje hluku budú predstavovať plynové generátory a pomocné zariadenia. Zariadenia budú umiestnené v uzatvorenej prevádzkovej budove s technickými opatreniami na tlmenie hluku, pričom sa predpokladá dodržanie hygienických limitov hluku mimo areálu.

Z hľadiska vplyvu hluku z prevádzky, s prihliadnutím na skutočnosť, že

- zariadenia tohto typu sa štandardne a povinne umiestňujú do technologických protihlukových prvkov (protihlukové opláštenia, sendvičové panely a pod.) a sú štandardne aj vybavené protihlukovými technologickými prvkami,

prevádzka generátorov nebude zdrojom hluku ako stresujúceho a rizikového faktora, ktorý by negatívne ovplyvňoval obyvateľov okolitých obytných zón v miere, pri ktorej by sa dali predpokladať negatívne dopady na ich zdravotný stav.

Vibrácie budú prenášané na technologickom základe, bez významného dopadu na okolité územie.

Zhodnotenie a nulový variant	Hluk a vibrácie
Počas výstavby navrhovanej činnosti možno očakávať krátkodobé zvýšenie hluku a vibrácií, spôsobené pohybom stavebných mechanizmov. Vzhľadom na dočasný charakter týchto prác a ich lokalizáciu v areáli stavby, budú tieto vplyvy priestorovo aj časovo obmedzené a hodnotené ako nevýznamné.	
V prevádzkovej fáze bude hluk pochádzať najmä z plynových generátorov a súvisiacich technologických zariadení. Tieto budú umiestnené v uzatvorenej prevádzkovej budove, pričom sa predpokladá použitie štandardných protihlukových opatrení, ako sú sendvičové panely, zvukovoizolačné obklady a tlmiče hluku.	

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok	
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie	august 2025

Zhodnotenie a nulový variant	Hluk a vibrácie
Vďaka týmto opatreniam sa predpokladá dodržanie hygienických limitov hluku mimo areálu a žiadny významný negatívny vplyv na obyvateľstvo. Vibrácie budú prenášané na technologickom základe, bez významného dopadu na okolité územie. V prípade, že sa navrhovaná činnosť nebude realizovať, nedôjde k hlukovej záťaži a zvýšeným vibráciám spojených s výstavbou a inštaláciou plynových generátorov.	

4.2.5 Žiarenie a iné fyzikálne polia

V rámci navrhovanej činnosti nebudú používané alebo inštalované zariadenia, ktoré by mohli byť zdrojom intenzívneho elektromagnetického alebo rádioaktívneho žiarenia.

Zhodnotenie a nulový variant	Žiarenie a iné fyzikálne polia
Vzhľadom na popísaný stav neaktuálne.	

4.2.6 Zápach a iné výstupy

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nepredpokladá vznik zápachu. Palivom pre prevádzku plynových generátorov bude zemný plyn, ktorý je v prirodzenom stave bez zápachu. Pre potreby distribúcie sa zemný plyn odoruje pridaním merkaptánových zlúčenín (napr. tetrahydrotiofén), aby bol v prípade úniku ľahko identifikovateľný. Tieto odorizačné látky však pri spaľovaní za bežných prevádzkových podmienok úplne zreagujú (oxidujú sa) a nezostávajú v spalinách. Proces spaľovania prebieha pri vysokých teplotách a s prebytkom vzduchu, čo zabezpečuje takmer úplnú oxidáciu všetkých organických zložiek vrátane zápachových látok. Výsledkom spaľovania je zmes oxidov uhlíka (CO₂, CO), oxidov dusíka (NO_x), vodnej pary a stôp VOC, ktoré nevykazujú zápachový efekt. Vzhľadom na to, že nedochádza k spaľovaniu odpadových materiálov, biomasy, síry ani iných pachovo aktívnych látok, nie je predpoklad zápachového obťažovania okolia.

Zhodnotenie a nulový variant	Teplota a zápach
Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k tvorbe zápachu. Realizačný variant hodnotíme ako totožný s nulovým variantom.	

4.2.7 Dopĺňajúce údaje

Nie sú.

4.3 Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Hodnotenie vplyvov činnosti na životné prostredie vychádza z identifikácie ovplyvnenia jednotlivých zložiek životného prostredia v dôsledku pôsobenia vstupov a výstupov navrhovanej činnosti. Cieľom špecifikácie predpokladaných vplyvov na prvky prírodného, krajinného a socioekonomického prostredia je podchytenie tých vplyvov, ktoré by závažným spôsobom zmenili existujúcu kvalitu životného prostredia v negatívnom smere.

Pri komplexnom hodnotení jednotlivých vplyvov pre účely tohto zámeru činnosti využívame ohodnotenie významnosti a charakteru (pozitívny – negatívny) vplyvov podľa nasledovnej stupnice:

- 0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv;
- 1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
- 2 – málo významný nepriaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami;
- 3 – významný nepriaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
- 4 – významný nepriaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ktorý môže byť zmiernený ochrannými opatreniami;
- 5 – veľmi významný nepriaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu, alebo menšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu, ale nezmierniteľný ochrannými opatreniami.
- +1 – málo významný priaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
- +2 – málo významný priaznivý vplyv, väčšieho kvantitatívneho rozsahu, dlhodobejšieho charakteru alebo s pôsobením na väčšom území;
- +3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
- +4 – významný priaznivý vplyv väčšieho kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu;
- +5 – veľmi významný priaznivý vplyv veľkého kvantitatívneho územného alebo časového rozsahu.

V tabuľkách nižšie je k dispozícii porovnanie jednotlivých variantov navrhovanej činnosti prostredníctvom uvedenej stupnice pre všetky riešené varianty:

- realizačný variant – spočíva v realizácii navrhovanej činnosti;
- nulový variant – reprezentuje stav, kedy by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

4.3.1 Vplyvy na prírodné prostredie

Horninové prostredie a pôda

Zaistením dobrého technického stavu stavebných zariadení a mechanizmov sa zníži riziko nožnej kontaminácie horninového prostredia počas výstavby. Prípadný únik ropných látok, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe možno odstrániť bezodkladným použitím sorpčných prostriedkov. Tieto vplyvy sú dočasné a nevýznamné.

Vplyvom prevádzkovania činnosti sa nepredpokladá vplyv na horninové prostredie a pôdu. Potenciálnym zdrojom znečistenia prostredia môžu byť najmä havarijné situácie, ktoré môžu vzniknúť pri prevádzke navrhovanej činnosti, avšak dôsledným dodržiavaním pracovno-bezpečnostných predpisov a pokynov sa zabezpečí, aby riziko ohrozenia horninového prostredia, pôdy bolo minimálne, tzn. tieto negatívne vplyvy majú iba povahu možných rizík.

Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá so vznikom negatívnych vplyvov na pôdu, horninového prostredia, narušenie stability svahov, narušenie geologického prostredia.

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci zastavaného územia mesta Ružomberok, konkrétne v existujúcej priemyselnej zóne, kde sa už nachádzajú technické a výrobné-prevádzkové objekty. Predmetné parcely sú podľa územnoplánovacej dokumentácie určené na polyfunkčné využitie (výroba, sklady, občianska vybavenosť), a teda nedôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy ani k zásahu do lesných pozemkov. Z tohto hľadiska možno považovať umiestnenie navrhovanej činnosti za priaznivé. Nevzniká tak tlak na úrodné pôdne fondy ani cenné krajinné prvky, čo predstavuje pozitívny aspekt z hľadiska udržateľného využívania územia a ochrany pôdných zdrojov.

Dotknuté parcely, ktoré budú zaťažené plánovanou výstavbou predstavujú v súčasnosti voľné plochy bez trvalých objektov. Plochy budú využité na umiestnenie prevádzkovej budovy so samotnými generátormi, technologickým vybavením, spevnenými plochami a prípadne súvisiacou infraštruktúrou.

Zároveň možno konštatovať, že pôda nebude vystavená riziku znečistenia, keďže prevádzka nepredpokladá voľnú manipuláciu so znečisťujúcimi látkami mimo kontrolovaných priestorov. Všetky prevádzkové kvapaliny (napr. oleje, chladiace médium) budú uzatvorené v technologických systémoch a ich skladovanie či výmena sa bude vykonávať v súlade s technickými a legislatívnymi požiadavkami. Riziko úniku znečisťujúcich látok do pôdy bude eliminované vhodným konštrukčným riešením a režimom údržby.

S ohľadom na tieto skutočnosti, hodnotíme vplyv navrhovanej činnosti na horninové prostredie a pôdu ako nevýznamný vplyv.

Tab. 8 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na horninové prostredie a pôdu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre znečistenie horninového prostredia		0			0	
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Záber pôdy		0		1		
Potenciál kontaminácie pôdy		0			0	
Erózia pôd		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

Vodné pomery

Navrhovaná činnosť (jej územie) nezasahuje do chránenej vodohospodárskej oblasti ani do zdrojov podzemných vôd (vodárenských zdrojov, prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov), ani do ich ochranných pásiem. (Webový mapový portál SVP, š.p. [online]. Dostupné na internete: <https://www.svp.sk/sk/mapovy-portal/>).

Riziko kontaminácie podzemnej a povrchovej vody následkom realizácie posudzovanej činnosti existuje v súvislosti s možnosťou vzniku neštandardných situácií a havárií – uvoľnenie palív a olejov z motorových vozidiel a stavebných mechanizmov následkom nehôd, zlého technického stavu vozidiel a technologických zariadení a podobne. Počas výstavby navrhovanej činnosti je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k únikom kvapalných znečisťujúcich látok do pôdy a k následnému znečisteniu podzemných vôd. Dodržaním technických a technologických postupov realizácie a zabezpečením dobrého technického stavu stavebných mechanizmov, vozidiel a zariadení, vrátane ich

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>		
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>		<i>august 2025</i>

pravidelných kontrol, nepredstavuje navrhovaná činnosť počas výstavby významnejšie nebezpečenstvo ohrozujúce kvalitu podzemných a povrchových vôd.

Samotná prevádzka plynových generátorov nepredstavuje významný zásah do vodného režimu územia, pokiaľ sú zariadenia projektované a prevádzkované v súlade s platnými technickými a environmentálnymi požiadavkami. Možný vplyv na povrchové a podzemné vody je obmedzený na riziká spojené s únikom prevádzkových kvapalín, ako sú oleje a chladiace zmesi, a súvisí predovšetkým s ich skladovaním, manipuláciou a zneškodnením.

Prevádzka nevyžaduje odber vody pre technologické účely, nedochádza k produkcii technologických odpadových vôd, a preto možno jej vplyv na vodné pomery, ako aj na kvalitu a kvantitu podzemných a povrchových vôd hodnotiť ako zanedbateľný.

Potenciálne environmentálne riziká môžu vzniknúť iba v prípade mimoriadnych udalostí, ako sú poruchy, havárie alebo nekontrolované úniky olejov, mazív či chladiacich kvapalín z technologických systémov. Tieto látky sú súčasťou uzatvorených okruhov a ich možný únik je technicky ošetrený.

Plynové generátory sú štandardne vybavené integrovanými zachytnými vaňami, ktoré sú súčasťou rámovej konštrukcie. Tieto prvky slúžia na zachytávanie prípadných netesností a zároveň zabráňujú prieniku znečisťujúcich látok do podlažia a podzemných vôd. Ďalšiu mieru ochrany predstavuje umiestnenie technológie v uzavretej prevádzkovej budove, v ktorej podlaha bude vyhotovená v súlade s platnou legislatívou o ochrane vôd, čo znižuje riziko únikov do okolitého prostredia.

V prípade manipulácie s kvapalinami počas údržby sa predpokladá ich realizácia výhradne v kontrolovaných podmienkach so zabezpečením vhodných zberných a zachytávacích nádob. V bezprostrednej blízkosti plynových generátorov bude umiestnená havarijná súprava určená na operatívne zvládnutie prípadných únikov prevádzkových kvapalín alebo iných mimoriadnych udalostí.

Prevádzka bude podliehať platným legislatívnym požiadavkám v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon) a vyhlášky č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Celkovo možno zhodnotiť, že pri dodržaní navrhnutých prevádzkových a bezpečnostných opatrení nebude mať realizácia a prevádzka navrhovanej činnosti významný negatívny vplyv na vodné pomery územia. Potenciálne riziká budú lokalizované, predvídateľné a technicky zvládnutelné v rámci bežného prevádzkového režimu.

Zaistením primerane navrhnutých zachytných prvkov, pravidelnou technickou kontrolou zariadení a realizáciou efektívnych preventívnych a havarijných opatrení bude možné tieto riziká udržať na akceptovateľnej úrovni, pričom ich vplyv na životné prostredie ostane minimálny.

Tab. 9 Komplexné zhodnotenie vplyvu na vodné pomery

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na vodné pomery		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

Ovzdušie

Vplyvy počas výstavby sú časovo obmedzené a sú spojené predovšetkým so zvýšeným pohybom nákladných automobilov a stavebných mechanizmov v priestore stavby. Sprievodným javom

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

stavebnej činnosti je zvýšená prašnosť a tvorba emisií. Táto sa bude prejavovať jednak v samotnom mieste výstavby a jednak na prístupovej komunikácii.

Tieto vplyvy je možné minimalizovať používaním vozidiel v dobrom technickom stave. Emisie z pohybu dopravných prostriedkov sa budú obmedzovať čistením kolies vozidiel od nánosov blata a čistením areálovej komunikácie a jej udržiavaním v bezprašnom stave napr.: polievaním v letných mesiacoch tak, aby nedošlo následne k znečisteniu cesty.

Navrhovaná činnosť predstavuje vznik stacionárneho stredného zdroja znečisťovania ovzdušia v zmysle aktuálne platnej legislatívy o ochrane ovzdušia. Ide o spaľovacie zariadenia na zemný plyn s celkovým tepelným príkonom do 11,8 MW ($2 \times$ cca 5,9 MW), ktoré budú slúžiť na výrobu elektrickej energie a poskytovanie podporných služieb pre elektrizačnú sústavu.

Spaľovaním zemného plynu v piestových motoroch vzniknú emisné zložky typické pre zážihové spaľovanie, najmä:

- oxidy dusíka (NO_x),
- oxid uhoľnatý (CO),
- prchavé organické zlúčeniny (VOC) vrátane formaldehydu (HCHO),
- oxid uhličitý (CO_2)

Vzhľadom na technické riešenie zariadenia (vysoká spaľovacia účinnosť, suché spaľovanie) sa nepredpokladá vznik tuhých znečisťujúcich látok a emisie síry budú zanedbateľné, keďže zemný plyn neobsahuje síru v merateľnom množstve.

Prevádzka bude realizovaná v rámci existujúcej priemyselnej zóny mesta Ružomberok, ktorá je z urbanistického hľadiska určená na výrobné a technické využitie. Vzhľadom na funkčné určenie územia a priemyselný charakter lokality možno považovať umiestnenie navrhovaného zdroja za primerané a z hľadiska vplyvov na ovzdušie akceptovateľné.

Z pohľadu budúceho využitia územia možno predpokladať, že v prípade nerealizácie zámeru by dané parcely boli využité na iný priemyselný alebo technický účel, ktorý by mohol predstavovať rovnako alebo potenciálne aj vyššie zaťaženie ovzdušia, v závislosti od typu činnosti a použitej technológie. Navrhovaný zámer tak možno hodnotiť ako kompatibilný s územným plánom a mierne zaťažujúci v porovnaní s alternatívnym rozvojom zóny.

Na základe vyhlášky č. 248/2023 Z. z. bude prevádzka podliehať emisným limitom pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia. Pre zabezpečenie vyhovujúcich emisií NO_x je štandardnou súčasťou plynových generátorov so spaľovacími motormi oxidačný katalyzátor, prípadne redukčný katalyzátor. Katalyzátor na svojej povrchovej ploche osadenej časticami vzácnych kovov podporuje reakcie spalín, pričom z uhl'ovodíkov a CO sa vďaka nim stáva menej škodlivý CO_2 a NO_x sa redukujú na elementárny dusík. Zníži sa tak množstvo znečisťujúcich látok, ktoré budú zo zariadenia vypúšťané do atmosféry. V zmysle podkladov dodaných objednávateľom je možné konštatovať, že plynové motory budú schopné na základe garancie uvádzanej ich výrobcom dosahovať emisné hodnoty pre NO_x na úrovni $< 95 \text{ mg/m}^3$, resp. pre $\text{CO} < 250 \text{ mg/m}^3$ (pri referenčnom obsahu O_2 v spalínach 15 % a štandardných stavových podmienkach). Tieto riešenia sú v súlade s referenčnými požiadavkami na najlepšie dostupné techniky (BAT) pre spaľovacie zariadenia tohto typu.

Každý generátor bude disponovať samostatným komínom s výškou približne 15 m, pričom komín bude navrhnutý tak, aby bol zabezpečený účinný rozptyl emisií nad úroveň difúznej vrstvy atmosféry.

Navrhovaná činnosť bude predstavovať kontrolovaný a regulovaný stacionárny zdroj emisií, ktorého dopad na kvalitu ovzdušia bude pri použití primeraných technologických opatrení akceptovateľný a lokálne obmedzený. Vzhľadom na lokalizáciu v priemyselnej zóne, nízku emisnú

Centrum energetickej flexibility, Ružomberok		
Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie		august 2025

náročnosť paliva a predpokladané technické zabezpečenie možno vplyv činnosti na ovzdušie klasifikovať ako mierny a environmentálne zvládnuteľný.

Tab. 10 Komplexné posúdenie vplyvu na ovzdušie

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na ovzdušie		0		1		

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

-1 – málo významný nepriaznivý vplyv, malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

Flóra, fauna a ich biotopy

Územie, v ktorom sa plánuje realizácia navrhovanej činnosti sa nachádza v rámci intravilánu mesta Ružomberok v priemyselnej zóne s dlhodobou urbanizovaným a technicky prestavaným charakterom. Parcele určené na výstavbu sa podľa katastra evidujú ako „zastavané plochy a nádvorá“, Ide o nespevnené, ale aj spevnené, technicky upravené plochy bez prirodzenej vegetácie. Tieto plochy sú silne poznačené antropogénnou činnosťou.

Na území výstavby a v jeho bezprostrednom okolí sa nevyskytujú cenné alebo zachovalé rastlinné spoločenstvá, ktoré by spĺňali charakter prirodzeného alebo poloprirodzeného biotopu. Vegetácia je tvorená sporadickými trávnatými porastmi ruderálneho typu, bez prítomnosti chránených alebo invázných druhov rastlín.

Zoologické zhodnotenie územia naznačuje, že vzhľadom na vysoký stupeň urbanizácie a prevládajúce technické štruktúry je výskyt živočíšnych druhov veľmi obmedzený, tvorený najmä synantropnými druhmi (napr. drobné hlodavce, vtáky viazané na človeka). Neexistuje predpoklad, že by územie slúžilo ako významné hniezdisko, migračná trasa alebo zimovisko pre chránené živočíšne druhy.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k záberu ani narušeniu ekologicky hodnotného územia. Pri plánovanej výstavbe sa nepredpokladajú zásahy do prirodzených ekosystémov ani fragmentácia biotopov. Navrhovaná činnosť sa nenachádza v území s prítomnosťou mokradí, vodných plôch alebo zalesnených častí, ktoré by mohli plniť úlohu úkrytových alebo potravných biotopov pre faunu.

Možno konštatovať, že navrhovaná činnosť bude realizovaná na území s nízkou ekologickou hodnotou, ktoré neplní funkciu biotopov pre významné druhy flóry a fauny. Vzhľadom na absenciu chránených území, biotopov európskeho významu, ako aj na celkový degradačný stav lokality, možno vplyv na faunu, flóru a biotopy hodnotiť ako nevýznamný.

Tab. 11 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na biotu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.3.2 Vplyvy na krajiny a scenériu

Štruktúra krajiny, využívanie krajiny, scenéria krajiny

Záujmové územie sa nachádza v katastrálnom území mesta Ružomberok, v rámci zastavaného územia priemyselného charakteru. Ide o územie v kontakte s technicko-prevádzkovými a výrobnými areálmi, charakteristické silnou mierou urbanizácie a prevažujúcim technickým využitím. V krajinnom kontexte ide o prechodovú zónu medzi centrálnjšou časťou mesta a otvorenou, len riedko využívanou krajinou na jeho okraji.

Priestor je urbanisticky a vizuálne výrazne transformovaný človekom, čo sa odráža v scenérii. Dominujú spevnené plochy, sklady, dopravná a energetická infraštruktúra, ako aj oplotenia a technické objekty. Vzhľadom na túto skutočnosť je vplyv plánovanej činnosti na krajinnú scenériu len okrajový, bez zásadného vizuálneho alebo kompozičného narušenia.

Priestorová dominancia a architektonický charakter plánovaného objektu (nízka výška, technický vzhľad, funkčný dizajn) nebude kontrastovať s existujúcou zástavbou. Výška komínov (cca 15 m) a tvarová jednoduchosť prevádzkovej budovy budú v súlade s existujúcimi technickými prvkami krajiny.

Napriek tomu možno vnímať drobné narušenie otvorenosti územia a zvýšenie technického nasýtenia priestoru, no v kontexte už existujúcich štruktúr pôjde o vizuálne zlučiteľný zásah. Krajinný ráz bude zachovaný, bez výraznej straty vizuálnych kvalít alebo kontrastu voči okoliu.

Ekologická stabilita a ochrana krajiny

Záujmové územie nepredstavuje priestor s významnou ekologickou hodnotou ani územím so zvyškovými prírodnými prvkami. Ide o dlhodobo narušený priestor s nízkym stupňom ekologickej stability, kde chýbajú pôvodné biotopy, prvky kstrovej zelene či funkčné krajinné štruktúry. Vegetácia má prevažne ruderalný alebo antropogénne ovplyvnený charakter (náletové dreviny, trávnaté porasty), bez väzby na prirodzené ekosystémy.

Z hľadiska ochrany krajinného prostredia nedochádza k zásahom do významných krajinných prvkov ani k ohrozeniu funkčného prepojenia prírodných štruktúr. Vzhľadom na absenciu cenných krajinných prvkov a nízku ekologickú hodnotu územia možno plánovanú činnosť klasifikovať ako prípustnú z hľadiska zachovania ekologickej stability a krajinného rázu.

Tab. 12 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na krajinu

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na štruktúru krajiny		0			0	
Vplyvy na ekologickú stabilitu krajiny		0			0	
Vplyv na scenériu		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.3.3 Vplyvy na obyvateľstvo

Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde na určitej úrovni k ovplyvneniu faktorov kvality a pohody životného prostredia obyvateľov v priľahlých oblastiach zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou a exhalátmi, najmä v etape realizačných prác. Pri dodržaní všetkých zákonných podmienok nepredpokladáme, že by stavba navrhovanej činnosti mohla mať významný negatívny dopad na zdravie obyvateľstva širšieho okolia. Stavebný dvor bude umiestnený vo vnútri posudzovaného územia. Vplyvy

stavebnej dopravy sa prejavia iba miernym zaťažením prístupových komunikácií hlukom a exhalátmi. Ich trvanie bude dočasné a nepravidelné. Vzhľadom na dočasný charakter uvedeného vplyvu, pokladáme tento negatívny vplyv za významný avšak celkovo akceptovateľný pre riešené územie. Súčasťou plánovania výstavby bude organizácia stavebných prác tak, aby neboli vyvolané kumulatívne účinky zdrojov generujúcich zvýšené hladiny hluku a emisií.

Dotknuté obyvateľstvo

Najbližšia obytná zóna je situovaná približne 190 metrov západne od miesta realizácie navrhovanej činnosti a je tvorená zástavbou rodinných domov v katastrálnom území Ružomberok.

Pozemky určené na realizáciu navrhovanej činnosti bezprostredne susedia s areálom penziónu Biely dom, ktorý možno vzhľadom na svoju funkciu považovať za citlivý objekt z hľadiska hlukovej záťaže, kvality prostredia a potenciálnych imisií.

Vplyv hluku a vibrácií na obyvateľstvo

V prevádzkovej fáze budú zdrojmi hluku najmä plynové generátory a pomocné technologické zariadenia. Tieto budú umiestnené v uzavretej prevádzkovej budove s protihlukovými opatreniami (napr. protihlukové opláštenie, akustické tlmíče na výduchoch, zvukovo izolované komory). Predpokladá sa, že hygienické limity hluku mimo areálu budú dodržané, pričom reálna expozícia obyvateľstva a návštevníkov zariadenia Biely dom bude minimálna.

Vibrácie počas prevádzky budú viazané na technologický základ a neprenesú sa do okolitého územia, pretože zariadenia budú staticky oddelené od terénu. Významný vplyv vibrácií na obyvateľstvo sa nepredpokladá.

Vplyv na socio-ekonomickú oblasť

Vzhľadom na narastajúcu frekvenciu výpadkov elektrickej energie v rámci elektrizačnej sústavy, ktoré môžu byť spôsobené extrémnymi poveternostnými javmi, preťažením infraštruktúry alebo technickými poruchami, je dôležité zabezpečiť nezávislý a spoľahlivý lokálny zdroj elektrickej energie. Inštalácia plynových generátorov predstavuje efektívne riešenie, ktoré umožní prekonávať výpadky dodávky elektrickej energie bez nutnosti prerušenia technologických procesov.

Takéto zabezpečenie je kľúčové najmä v priemyselných areáloch, kde výpadok elektriny môže mať vážne technické dôsledky (napr. náhle odstavenie výrobných liniek, poškodenie elektroniky, strata dát), ekonomické dopady (finančné straty, znížená efektivita, neplnenie zmluvných záväzkov) a bezpečnostné riziká (zlyhanie ochranných systémov, ohrozenie zdravia a bezpečnosti personálu).

Plynové generátory vďaka svojej rýchlej štartovateľnosti a flexibilnému výkonu zabezpečujú nielen stabilitu vnútropodnikovej distribúcie elektriny, ale aj možnosť poskytovania regulačných služieb v prospech sústavy. Na základe uvedeného hodnotíme ich prínos ako významný priaznivý vplyv menšieho rozsahu, ktorý prispieva k energetickej bezpečnosti, spoľahlivosti prevádzky a odolnosti územia voči poruchovým stavom.

Prevádzka navrhovanej činnosti bude bezobslužná, tzn. nezvyšuje nároky na dopravnú či technickú infraštruktúru ani nezaťažuje sociálne prostredie mesta.

V prípade penziónu, ktorý bezprostredne susedí s plánovanou navrhovanou činnosťou, možno pri dodržaní platných hygienických limitov pre hluk a kvalitu ovzdušia predpokladať bezkonfliktné spolunažívanie oboch prevádzok.

Z dôvodu prevencie potenciálneho rušivého vnímania technickej infraštruktúry zo strany návštevníkov penziónu sa odporúča zväziť vizuálne a zvukovo tlmiace riešenia, ako je napríklad vegetačný pás, tvarové tienenie alebo iný architektonický prvok, ktorý by jemne oddelil areál od

priľahlého objektu. Ide však len o nezáväzný návrh, ktorý nie je technickou alebo regulačnou podmienkou činnosti, ale skôr odporúčané opatrenie zohľadňujúce pohodu prostredia.

Vplyv zápachu a imisií na obyvateľstvo

Zariadenia budú spaľovať zemný plyn, ktorý je považovaný za nízkoemisné a bezpachové palivo. Odorizácia, ktorá sa pridáva do plynu pre účely detekcie, je spaľovaním úplne eliminovaná. Emisie nebudú obsahovať pachové látky, a preto nevzniká zápachový vplyv na okolie.

Imisie budú tvorené najmä oxidmi dusíka (NO_x), oxidom uhoľnatým (CO), prchavými organickými látkami (VOC) a malým množstvom formaldehydu. Tieto látky budú kontrolované odvádzané samostatnými komínmi vo výške cca 15 m s dostatočnou výškou pre zabezpečenie efektívneho rozptylu nad hladinu dýchania obyvateľov a návštevníkov penziónu.

Na základe očakávanej technológie možno predpokladať, že emisie nebudú mať negatívny dopad na zdravie obyvateľstva, pričom zariadenia budú podliehať emisnej kontrole a plneniu limitov v zmysle vyhlášky č. 248/2023 Z. z.

Pre spaľovacie zariadenia s navrhovaným menovitým tepelným príkonom (v súčte oboch plynových generátorov) nie je v prílohe č.10 k vyhláške č. 248/2023 Z. z. uvedená odporúčaná odstupová vzdialenosť od citlivých receptorov. Táto je v citovanej vyhláške určená až od menovitého tepelného príkonu spaľovacieho zariadenia ≥ 50 MW, konkrétne 200 m.

Za predpokladu realizácie technických a organizačných opatrení možno vplyv navrhovanej činnosti na obyvateľstvo hodnotiť ako nevýznamný až minimálny. Výstavba bude mať dočasný charakter s predvídateľnými vplyvmi, prevádzka bude kontrolovaná, bez priameho zápachu či škodlivých imisií. Nepriaznivý dosah na kvalitu života obyvateľov a funkčnosť penziónu Biely dom sa nepredpokladá.

Tab. 13 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na obyvateľstvo

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv hluku na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv na socio-ekonomickú oblasť		0				3
Vplyv imisií na obyvateľstvo		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

+3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

4.3.4 Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v rámci priemyselnej zóny mesta Ružomberok, na pozemkoch evidovaných v katastri ako zastavané plochy a nádvoria. Územie je súčasťou zastavaného územia.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do poľnohospodárskeho pôdneho fondu ani do lesného pôdneho fondu, jej realizácia nepredstavuje negatívny vplyv na využívanie zeme z hľadiska priestorového rozvoja. Naopak, možno ju považovať za efektívne využitie územia v rámci existujúcej urbanistickej štruktúry, bez potreby rozširovania zastavanosti do prírodne hodnotného územia. Projekt zároveň prispieva k racionalizácii a intenzifikácii funkčného využitia mestského územia, čím možno jeho vplyv na urbánny komplex hodnotiť ako mierne pozitívny. Z hľadiska urbánneho komplexu a

využívania zeme nedôjde realizáciou navrhovanej činnosti k žiadnym negatívnym vplyvov v tejto oblasti.

Okrem priestorového aspektu má navrhovaná činnosť aj funkčný význam pre urbánne prostredie – prispieva k zvýšeniu energetickej samostatnosti a odolnosti priemyselnej zóny voči výpadkom elektrickej energie. Takéto technické riešenia predstavujú nevyhnutnú súčasť modernej a stabilnej mestskej infraštruktúry, ktorá podporuje kontinuitu výroby, znižuje závislosť na centrálnych zdrojoch a zároveň zvyšuje atraktivitu a stabilitu využívania územia.

Ich umiestnenie v rámci zastavaného územia mesta možno preto hodnotiť nielen ako územne vhodné, ale aj ako strategicky prospešné pre zachovanie funkčnosti a rozvojového potenciálu lokality.

4.3.5 Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Vplyv navrhovanej činnosti na kultúrne a historické pamiatky sa neočakáva.

4.3.6 Vplyvy na archeologické náleziská

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na známe archeologické náleziská. Na posudzovanom území ani v jeho užšom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické náleziská.

4.3.7 Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Na riešenom území sa paleontologické náleziská ani významné geologické lokality nenachádzajú. Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na paleontologické náleziská ani významné geologické lokality.

4.3.8 Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície)

Vplyvy navrhovanej činnosti na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy nie sú známe. K dotknutému územiu sa nevzťahujú žiadne miestne tradície, nenachádzajú sa na nich pamätné miesta ani iné kultúrne alebo historické hodnoty.

Tab. 14 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na kultúrno-historické danosti územia

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0				1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontologické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

+3 – významný priaznivý vplyv malého kvantitatívneho, územného alebo časového rozsahu

4.3.9 Iné vplyvy

Realizáciou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá s inými vplyvmi.

4.4 Hodnotenie zdravotných rizík

Znečisťujúce látky pochádzajúce z priemyslu, poľnohospodárstva a ďalších zdrojov, sú pre ľudský organizmus cudzorodé a v závislosti od ich charakteru a kvantity ohrozujú resp. narušujú zdravie človeka. Na zhoršené zdravie obyvateľov a ich zvýšenú úmrtnosť v niektorých regiónoch jednoznačne vplýva znečistené alebo poškodené životné prostredie, kombinované so životným štýlom, úrovňou zdravotníckej starostlivosti i fyzickou, genetickou dispozíciou.

Environmentálny aspekt však na viacerých lokalitách výrazne dominuje a prostredníctvom škodlivých látok má karcinogénne, teratogénne a ďalšie nepriaznivé účinky na ľudské zdravie a vek. Exaktné výskumy napríklad štatisticky preukázali, že 60 % – 90 % rakovinových ochorení je spôsobených stavom životného prostredia.

Pri realizácii a prevádzke navrhovanej činnosti nedôjde k významnejším zmenám, ktoré by negatívne ovplyvnili jednotlivé zložky životného prostredia resp. zdravie obyvateľstva. Navrhovaná činnosť nie je zdrojom rizikových látok a ani ďalších vplyvov, ktoré by sa mohli negatívne prejaviť.

Faktory, ktoré môžu ovplyvniť kvalitu života obyvateľstva, vrátane hlukovej záťaže, imisii do ovzdušia, zápachu, vibrácií a dopravného zaťaženia.

- **Hluk:** Prevádzka plynových generátorov bude technicky riešená ako nízkoemisný zdroj hluku umiestnený v uzavretej budove s protihlukovými opatreniami. Hlukové limity mimo areálu budú dodržané, a teda nepredstavujú zdravotné riziko.
- **Ovzdušie:** Emisie z plynových motorov budú kontrolované a zodpovedajúce legislatívnym limitom podľa vyhlášky č. 248/2023 Z. z. Emisné látky ako NO_x, CO a VOC budú v dostatočnej výške odvádzané a rozptýlené, pričom nebudú prekračovať hodnoty, ktoré by predstavovali zdravotné riziko pre obyvateľstvo.
- **Zápach:** Zemný plyn ako palivo je síce pred distribúciou odorovaný (najčastejšie THT – tetrahydrotiofénom), avšak pri jeho spaľovaní dochádza k úplnej termickej degradácii odorantov, a teda k ich eliminácii. Spaľovací proces je riadený a čistý, preto nedochádza k uvoľňovaniu zápachových látok do okolitého prostredia.
- **Vibrácie a doprava:** Počas výstavby ide o krátkodobé, technicky zvládnuteľné vplyvy. Prevádzka samotná nie je spojená s vibračným ani dopravným zaťažením nad bežnú mieru.

Pri dodržaní platných technických a environmentálnych noriem možno vplyv navrhovanej činnosti na zdravie obyvateľstva hodnotiť ako minimálny až nevýznamný, bez očakávaného nepriaznivého dopadu.

Tab. 15 Komplexné posúdenie významnosti vplyvu na zdravotné riziká

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Zdravotné riziká		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.5 Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

Navrhovaná činnosť sa nachádza priamo v ochrannom pásme Národného parku Nízke Tatry, avšak mimo hraníc samotného veľkoplošného chráneného územia. Národný park Nízke Tatry je vzdialený približne 5,30 km južne od umiestnenia navrhovanej činnosti.

Záujmové územie nezasahuje priamo do žiadneho veľkoplošného a maloplošného chráneného územia, ani do území sústavy NATURA 2000 (ÚEV – územia európskeho významu a CHVÚ – chránené vtáčie územia). V riešenom priestore nie sú identifikované biotopy európskeho alebo národného významu, ani prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES). Jednotlivé chránené prírodné územia sú vymenované v kapitole **3.1.11 Chránené územia prírody a krajiny**.

Vzhľadom na lokalizáciu v plne urbanizovanom a technicky prestavanom priemyselnom území, ako aj vzhľadom na nízku ekologickú hodnotu dotknutého územia možno predpokladať, že realizácia činnosti nebude mať negatívny vplyv na predmet a ciele ochrany Národného parku Nízke Tatry ani na ekologickú konektivitu širšieho územia.

Tab. 16 Komplexné posúdenie významnosti vplyvov na chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	

Vysvetlivky:

0 – prakticky nevýznamný alebo irelevantný vplyv

4.6 Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

Komplexné posúdenie variantov navrhovanej činnosti v nasledujúcej kapitole vychádza z informácií, ktoré boli uvedené v predchádzajúcich kapitolách, v rámci ktorých boli pre jednotlivé identifikované vplyvy navrhovanej činnosti priradené hodnoty odhadu ich významnosti na základe vykonaného posudzovania vplyvov na životné prostredie. Tento odhad významnosti vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie, vrátane zdravia obyvateľstva bol vykonaný maximálne konzervatívne s cieľom zistenia najnepriaznivejšieho možného stavu a objektívneho porovnania jednotlivých riešených variantov:

- **realizačný variant,**
- **nulový variant.**

Bodový systém hodnotenia bol zostavený na základe jednotlivých identifikovaných vplyvov prezentovaných v kapitole 4., ktoré majú rozhodujúci vplyv na navrhovanú činnosť. V rámci každého vplyvu bola k dispozícii hodnotiacia škála od -5 do +5 (bližšie pozri kap. 4.3). Pre jednotlivé varianty bol vykonaný súčet priradených pozitívnych a negatívnych vplyvov podľa hodnotiacej škály. Variant s vyšším číselným súčtom jednotlivých vplyvov (v prípade negatívnych vplyvov predstavuje vyšší súčet číslo bližšie k nule, tzn. napríklad $-5 > -10$) je možné hodnotiť ako optimálnejší.

Uvedený bodový systém poskytuje možnosť aproximatívneho, absolútneho posúdenia vhodnosti daného variantu vo vzťahu k jednotlivým vybraným vplyvom.

Tab. 17 Sumarizácia identifikovaných vplyvov

Vplyv	Hodnotenie					
	Nulový variant			Realizačný variant		
	-	0	+	-	0	+
Celkové vplyvy na horninové prostredie a pôdu		0		1		
Narušenie stability svahov		0			0	
Potenciál pre znečistenie horninového prostredia		0			0	
Narušenie geologického prostredia		0			0	
Záber pôdy		0		1		
Potenciál kontaminácie pôdy		0			0	
Erózia pôd		0			0	
Celkové vplyvy na vodné pomery		0			0	
Vplyv na vodné pomery		0			0	
Celkové vplyvy na ovzdušie		0		1		
Vplyv na ovzdušie		0		1		
Celkové vplyvy na biotu		0			0	
Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy		0			0	
Celkové vplyvy významnosti na krajinu		0			0	
Vplyv na štruktúru krajiny		0			0	
Vplyv na ekologickú stabilitu krajiny		0			0	
Vplyv na scenériu		0			0	
Celkové vplyvy na obyvateľstvo		0				3
Vplyv hluku na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv zápachu na obyvateľstvo		0			0	
Vplyv na socio-ekonomickú oblasť		0				3
Vplyv imisii na obyvateľstvo		0			0	
Celkové vplyvy na kultúrno-historické danosti územia		0				1
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		0				1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky		0			0	
Vplyvy na archeologické náleziská		0			0	
Vplyvy na paleontologické náleziská		0			0	
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy		0			0	
Celkové vplyvy na zdravotné riziká		0			0	
Zdravotné riziká		0			0	
Celkové vplyvy na biodiverzitu a chránené územia		0			0	
Vplyv na chránené územia a ich ochranné pásma		0			0	

Na základe súčtu vyššie uvedených priradených hodnôt jednotlivých identifikovaných vplyvov pre riešené varianty navrhovanej činnosti bola zostavená nasledujúca sumárna tabuľka pre porovnanie variantov navrhovanej činnosti.

Tab. 18 Celkový súčet hodnôt identifikovaných vplyvov na základe odhadu ich významnosti

	Nulový variant	Realizačný variant
Celkový vplyv (Σ)	0	+ 2

Na základe uvedeného za optimálny variant navrhovanej činnosti pre prírodné prostredie a zdravie obyvateľstva hodnotíme **realizačný variant**, pri ktorom súčet jednotlivých vplyvov v rámci sledovaných kritérií dosiahol v porovnaní s nulovým variantom lepšie hodnotenie.

4.7 Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Pri realizácii navrhovaných činností nedôjde k priamym ani nepriamym vplyvom presahujúcim štátne hranice Slovenskej republiky.

4.8 Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Všetky súvislosti, ktoré spracovateľ na súčasnej úrovni poznania navrhovanej činnosti i posudzovaného územia očakáva, sú uvedené v kapitole o základných údajoch zámeru a o jeho predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie, ako aj kultúrnych pamiatok.

4.9 Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Za dodržania všetkých prevádzkových, organizačných, požiarnych a bezpečnostných predpisov by malo byť eliminované riziko posudzovanej činnosti počas jej výstavby aj prevádzky. Potenciálne riziká poškodenia, alebo ohrozenia životného prostredia môžu vzniknúť v dôsledku nasledovných príčin:

- zlyhanie technických opatrení (havárie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, porušenie tesnosti izolačných vrstiev, nesprávne zaobchádzanie so skladovanými surovinami, únava materiálu a pod.),
- zlyhanie ľudského faktora (nedodržanie pracovnej alebo technologickej disciplíny pri výstavbe,
- sabotáže, vlámania a krádeže,
- vonkajšie vplyvy (neovplyviteľné udalosti – finančný krach prevádzkovateľa, ...),
- prírodné sily (prívalové dažde, povodne, úder blesku, zemetrasenie, ...).

Nehody a havárie môžu mať tieto následky:

- kontaminácia horninového prostredia,
- požiar,
- škody na majetku,
- poškodenie zdravia, až smrť.

Väčšina rizík je však na úrovni pracovnej disciplíny a dodržiavania bezpečnostných zásad (v pracovnom procese), takže prevenciou je predovšetkým osobná úroveň vzdelania a miera zodpovednosti a spôsobilosti vykonávať danú činnosť.

Vo všeobecnosti preventívnym opatrením k nepredvídaným situáciám a haváriám je vypracovanie havarijných plánov a prevádzkových poriadkov a riadne zaškolenie pracovníkov.

4.10 Opatrenia na zmiernenie vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

4.10.1 Opatrenia počas výstavby navrhovanej činnosti

Ochrana ovzdušia

- pri realizácii zemných prác je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad vhodným výberom stavebných technológií a materiálov,
- prašné materiály skladovať v zastrešených a uzatvárateľných skladoch (objektoch),
- v prípade potreby udržiavať potrebnú vlhkosť povrchu (kropenie, polievanie),
- nepripustiť prevádzku dopravných prostriedkov s nadmerným množstvom znečisťujúcich látok vo výfukových plynoch.

Ochrana pred hlukom

- vhodným výberom mechanizmov zabezpečiť, aby stavebné práce a úpravy dlhodobou neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy,
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku resp. v riešenom území neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy, stanovenú príslušnou legislatívou,
- hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa v bežnom pracovnom čase,
- pri prácach používať iba zariadenia, ktoré neprodukujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny,
- stavebné práce budú realizované tak, aby nebol rušený nočný pokoj.

Ochrana pôdy, podzemných a povrchových vôd

- zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov pri realizácii, aby nedošlo k neželaným únikom ropných látok do pôdy, či vody,
- zabezpečiť sadu prostriedkov na likvidáciu úniku nebezpečných odpadov a nebezpečných látok do prírodného prostredia: zásoba sorpčného materiálu (VAPEX) a príslušné náradie na okamžitý sanačný zásah (lopaty, metly, nádoba na kontaminované látky, PE vrecia),

Nakladanie s odpadmi

- zabezpečiť zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadov, ktoré vznikajú počas realizácie stavby v rámci platnej legislatívy,
- viesť evidenciu o druhoch a množstve odpadov, ktoré vznikajú pri realizácii stavby,
- ustanovené údaje z evidencie ohlasovať príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva.

Ochrana bioty

- po ukončení stavebných prác vykonať náhradné rekultivácie a výsadbu zelene v posudzovanom území,
- pri realizácii sadových úprav uprednostniť miestne prirodzene rastúce druhy rastlín pred exotickými alebo miestne nepôvodnými druhmi,
- zabezpečiť mechanické čistenie vozidiel vychádzajúcich zo staveniska.

Iné opatrenia

- stavenisko musí byť počas výstavby zabezpečené proti hromadeniu povrchových a podzemných vôd vo výkopoch. V prípade potreby na odčerpanie vôd z výkopov použiť neznečistené elektrické čerpadlá,
- dodržiavať nevyhnutné bezpečnostné opatrenia najmä pri zemných prácach v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí, pri manipulácii žeriavom, pri prácach vo výškach a pod.,
- na mieste výstavby nebudú dopĺňané pohonné hmoty, vymieňané oleje a iné náplne, vykonávané opravy stavebných a prepravných mechanizmov, pri ktorých by mohlo dôjsť k úniku nebezpečných látok.

4.10.2 Opatrenia počas prevádzky navrhovanej činnosti

Prevádzkové opatrenia vyplývajú predovšetkým z požiadavky dodržania podmienok legislatívy v oblasti ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia a legislatívy Slovenskej republiky, ktorá upravuje podmienky prevádzky priemyselných zariadení s dôrazom na ochranu zdravia ľudí.

Všeobecné opatrenia

- dodržiavanie relevantných legislatívnych požiadaviek,
- dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- dodržiavať a kontrolovať technologickú disciplínu, aby nedošlo ku kontaminácii prostredia,
- dôsledne dodržiavať prevádzkové predpisy inštalovaných technologických zariadení, s dôrazom na pravidelnú kontrolu, servis, a tesnosť technologického zariadenia,
- plnenie požiadaviek NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- rešpektovať hodiny nočného kľudu.

Ochrana ovzdušia

- zabezpečenie dostačujúceho rozptylu znečisťujúcich látok do ovzdušia,
- minimalizácia emisií optimálnym nastavením spaľovacieho procesu (pomer palivo:spaľovací vzduch, teplota, zdržný čas v spaľovacej komore, správna funkcia katalyzátora,...)
- preukazovanie emisných limitov oprávnenou meracou skupinou podľa stanovených intervalov oprávneného diskontinuálneho merania

Nakladanie s odpadmi

- odpady, ktoré vzniknú počas prevádzky navrhovanej činnosti budú zaradené do príslušných kategórií a druhov v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov;
- nakladanie s odpadmi bude zabezpečované v súlade s právnymi požiadavkami platnými v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) podľa stanovenej odpadovej hierarchie;
- nebezpečné odpady budú odovzdané na zhodnotenie alebo zneškodnenie len organizácii na to oprávnenej.

4.10.3 Organizačné a prevádzkové opatrenia

Pri užívaní navrhovaných technológií nenavrhuje sa špecifické organizačné a prevádzkové opatrenia. Vo všeobecnosti je potrebné dodržiavať platné legislatívne požiadavky a zákony, ako aj návody na použitie inštalovaných technologických zariadení.

4.10.4 Iné opatrenia

Medzi iné opatrenia je možné zaradiť štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti ako aj protipožiarne opatrenia počas prípravy aj prevádzky.

4.10.5 Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky technické a technologické opatrenia prijaté na prevádzke sú ekonomicky realizovateľné.

4.11 **Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nere realizovala**

Ak by sa navrhovaná činnosť nezrealizovala, je pravdepodobné, že územie by bolo v budúcnosti využité na obdobný typ činnosti technického alebo priemyselného charakteru.

Vzhľadom na funkčnú kategorizáciu a existujúcu technickú infraštruktúru možno predpokladať, že by územie zostalo predmetom investičného záujmu a bolo by využité napríklad na:

- výstavbu skladových hál,
- menšie výrobné prevádzky,
- alebo inú technickú infraštruktúru slúžiacu na obslužné alebo distribučné účely.

Takéto využitie by bolo v súlade s územným plánom, avšak nie je možné vopred zaručiť, že alternatívny zámer by mal porovnateľne nízku environmentálnu záťaž, akú predstavuje inštalácia plynových generátorov spaľujúcich zemný plyn.

Z hľadiska dlhodobej stability územného rozvoja a racionalizácie priestorového využitia možno preto predpokladať, že záujmové územie nezostane nevyužité, ale jeho rozvoj by smeroval k rovnakej alebo podobnej forme technickej zástavby ako predstavuje predmetný zámer.

4.12 **Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi**

Podľa územného plánu mesta je dotknuté územie definované ako **funkčná zóna F3 – polyfunkčné plochy: občianska vybavenosť – výroba – sklady**.

Z hľadiska funkčného využitia územia, charakteru prevádzky a urbanistických regulatívov je navrhovaná činnosť v súlade s územným plánom mesta Ružomberok.

4.13 Další postup hodnotenie vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

O dotknutom území je v súčasnosti dostatočné množstvo informácií, na základe ktorých môžeme konštatovať, že najdôležitejšie okruhy problémov boli identifikované a riešené, či už existujúcou legislatívou, v samotnom technickom riešení navrhovanej činnosti, prípadne navrhovanými zmierňovacími opatreniami. Posudzovanie navrhovanej činnosti teda navrhujeme ukončiť vydaním záväzného stanoviska zo zisťovacieho konania.

5. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu vrátane porovnania s nulovým variantom

5.1 Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Navrhovaná činnosť je v rámci predkladanej environmentálnej dokumentácie posudzovaná v jednom realizačnom variante, pričom obsahuje nulový variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

Negatívne vplyvy navrhovanej činnosti identifikované v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie pri dodržaní navrhovaných opatrení nedosahujú parametre, ktoré by spôsobovali významné zmeny kvality životného prostredia dotknutého územia a jeho širšieho okolia a taktiež nevytvárajú predpoklady pre negatívne ovplyvnenie zdravotného stavu obyvateľov širšieho dotknutého územia.

5.2 Zdôvodnenie variantného riešenia posudzovanej činnosti a návrhu na jej realizáciu

Vzhľadom na výsledky bodového hodnotenia jednotlivých identifikovaných vplyvov navrhovanej činnosti, ktoré bolo vykonané v kapitole 4.3, 4.4, 4.5 za optimálny variant navrhovanej činnosti hodnotíme **realizačný variant**.

5.3 Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Účelom navrhovanej činnosti je inštalácia dvoch plynových generátorov s elektrickým výkonom 5 MW ($2 \times 2,5$ MW) a tepelným príkonom približne 11,8 MW ($2 \times 5,897$ MW). Jej realizácia je funkčne vhodná a priestorovo racionálna vo vzťahu k danému územiu.

Záujmové pozemky sa nachádzajú v intraviláne mesta Ružomberok a podľa platného územného plánu mesta spadajú do funkčnej zóny F3 – polyfunkčné plochy: občianska vybavenosť – výroba – sklady. Navrhovaná činnosť je v plnom súlade s týmto funkčným využitím, keďže ide o technickú a výrobnú infraštruktúru s minimálnymi nárokmi na dopravnú a obslužnú kapacitu územia.

Územie sa nachádza v stabilizovanej priemyselnej zóne s vybudovanou technickou infraštruktúrou vrátane elektrických vedení, cestného napojenia a blízkosti distribučnej plynovej siete. Táto technická pripravenosť minimalizuje potrebu záberu ďalších území a znižuje environmentálne aj investičné náklady. Dotknuté parcely sú navyše mimo poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu, čo znamená, že ich využitím nedochádza k strate produkčne hodnotnej pôdy ani k záberu ekologicky významných plôch. Navrhovaná činnosť rešpektuje existujúcu zástavbu a nevytvára neprimeranú priestorovú alebo ekologickú záťaž.

Plynové generátory predstavujú flexibilný a okamžite dostupný zdroj elektrickej energie, ktorý umožňuje posilniť stabilitu elektrizačnej sústavy, pokrývať výpadky alebo odchýlky v dodávke elektrickej energie a poskytovať regulačné služby. Ich umiestnenie v danom území podporuje

<i>Centrum energetickej flexibility, Ružomberok</i>	
<i>Zámer činnosti podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie</i>	<i>august 2025</i>

energetickú bezpečnosť lokálneho hospodárstva a zvyšuje odolnosť priemyselnej zóny voči výpadkom elektriny.

6. Mapová a iná obrazová dokumentácia

6.1 Mapové prílohy

- Mapová príloha č. 1 Situácia širších vzťahov (1 : 50 000)
- Mapová príloha č. 2 Orientačné znázornenie situácie navrhovanej činnosti (1 : 1 000)
- Mapová príloha č. 3 Navrhovaná činnosť vo vzťahu k okolitým chráneným územiám (1 : 50 000)

7. Doplňujúce informácie k zámeru

7.1 Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Textová a grafická dokumentácia vypracovaná pre zámer

- 📖 Mapová príloha č. 1 – Situácia širších vzťahov (1 : 50 000) (INECO, s.r.o., 08/2025)
- 📖 Mapová príloha č. 2 – Orientačné znázornenie situácie navrhovanej činnosti (1 : 1 000) (INECO, s.r.o., 08/2025)
- 📖 Mapová príloha č. 3 – Navrhovaná činnosť vo vzťahu k okolitým chráneným územiám (1 : 50 000) (INECO, s.r.o., 08/2025)

Použitá literatúra

- 📖 Geochemický atlas Slovenska, Časť I: Podzemné vody, MŽP SR, geologická služba SR, Rapant S. a kol., 1996
- 📖 Bezák, J., 1997: Slovensko – Hodnotenie radónového rizika z geologického podložia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným radónovým rizikom – vybrané mestá Slovenskej republiky, orientačný IGP. Archív ŠGÚDŠ – Geofond, Bratislava
- 📖 Fytogeografické členenie Slovenska, Slovenský úrad geodézie a kartografie, Futák J., SAV BA, 1980
- 📖 Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2013. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/gm50js>
- 📖 Hensel K., Krno I. Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In Atlas krajiny SR. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR a Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. 344 s. ISBN 80-88833-27-2.
- 📖 Jedlička, J., Kalivodová, E., 2002: Zoogeografické členenie: Terestrický biocyklus. In Atlas krajiny Slovenskej republiky
- 📖 Katalóg biotopov Slovenska, DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, Stanová V., Valachovič M., 2002
- 📖 Kočický, D. a kol., 2013: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Turčianske Teplice. SAŽP Banská Bystrica
- 📖 Kozová, M. – Drdoš, J. – Pavličková, K. – Úradníček, Š. – Húsková, V. a kol., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). II. diel. Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností. ŠEVT Bratislava, 183 strán
- 📖 Lapin, M., Faško, P., a kol. 2002: Klimatické oblasti. In Atlas krajiny Slovenskej republiky
- 📖 Malík, P. - Švasta, J.: Hlavné hydrogeologické regióny [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny>
- 📖 Mazúr, E., Lukniš, M., 2002: Geomorfologické jednotky. In Atlas krajiny Slovenskej republiky)
- 📖 Miklós, L. a kol., 2002: Atlas krajiny SR. MŽP Bratislava
- 📖 Program odpadového hospodárstva SR do roku 2020 , MŽP SR
- 📖 Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Ružomberok, 2013
- 📖 Liptov 2030, Strategický rozvojový dokument pre územie mestského rozvoja Ružomberok – Liptovský Mikuláš

- 📖 Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2019, 2023, 2024
- 📖 Úradníček, Š. – Gašparíková, B. - Kozová, M., 1996: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. EIA (Environmental Impact Assessment). I. diel. Zákon s komentárom. ŠEVT Bratislava, 196 strán
- 📖 Územný plán mesta Ružomberok, 2012

Dostupné online

- 📖 <http://apl.geology.sk/mapportal/>
- 📖 <http://cms.enviroportal.sk/>
- 📖 <http://datacube.statistics.sk/>
- 📖 <https://www.geology.sk/>
- 📖 <https://www.mapy.cz/>
- 📖 <https://www.minzp.sk/>
- 📖 https://neisrep.shmu.sk/main_gui.php
- 📖 <https://www.sazp.sk/>
- 📖 <https://www.shmu.sk/sk/?page=1>
- 📖 <https://www.sopsr.sk/web>
- 📖 <https://maps.sopsr.sk/>
- 📖 <https://www.ruzomberok.sk/>
- 📖 <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/zakladna-mapa>

Použité právne predpisy

- 📖 Nariadenie vlády SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií
- 📖 Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z.z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti
- 📖 Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).
- 📖 Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
- 📖 Vyhláška MZ SR č. 392/2007 Z.z.
- 📖 Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov
- 📖 Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov
- 📖 Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- 📖 Vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií
- 📖 Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
- 📖 Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- 📖 Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 275/2007 Z.z., zákona č. 454/2007 Z.z., zákona č. 287/2008 Z.z. , zákona č. 117/2010 Z.z., zákona č. 145/2010 Z.z. , zákona č. 258/2011 Z. z. a zákona č. 408/2011 Z.z.
- 📖 Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- 📖 Zákon č. 377/2022 Z.z., ktorý sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- 📖 Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 📖 Zákon č. 409/2014, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách

7.2 Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

- Bez vyjadrení vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.

7.3 Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

V predloženom zámere sú spracované všetky v súčasnosti dostupné informácie o postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

8. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Banská Bystrica, august 2025

9. Potvrdenie správnosti údajov

9.1 Spracovatelia zámeru

Riešitelia: Ing. Veronika Krajčiová
(projektový manažér)
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Schválil: Ing. Juraj Musil, PhD.
(konateľ spoločnosti)
INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Za údaje technického charakteru zodpovedá navrhovateľ.

Za správnosť údajov environmentálneho charakteru zodpovedá spracovateľ.

9.2 Potvrdenie správnosti údajov podpisom spracovateľa zámeru a podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa

Svojim podpisom potvrdzujem, že údaje v zámere obsiahnuté vychádzajú z najnovších poznatkov o stave životného prostredia v posudzovanom území a že žiadna dôležitá skutočnosť, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť životné prostredie nie je vedome opomenutá.

Za spracovateľa

Za navrhovateľa

.....
Ing. Juraj Musil, PhD.

.....
Ing. Juraj Musil, PhD.
zástupca na základe plnej moci