

## Oznámení o změně záměru

vypracované dle ustanovení § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů, v rozsahu přílohy č. 3

Záměr:	Realizace geotermálního zdroje a dalších zdrojů obnovitelné energie v rámci projektu SYNERGYS
Místo realizace:	Litoměřice – lokalita ul. Na Vinici – areál bývalých kasáren Jiřího z Poděbrad
Oznamovatel:	Město Litoměřice
Datum:	04/2025

# Obsah

## Obsah

Úvod .....	4
A. Údaje o oznamovateli .....	5
B. Údaje o záměru .....	5
B.I Základní údaje .....	5
B.I.1 Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 k zákonu 100/2001 Sb.....	5
B.I.2 Kapacita (rozsah) záměru.....	7
B.I.3 Umístění záměru .....	8
B.I.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry .....	9
B.I.5 Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, vč. přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí .....	14
B.I.6 Popis technického a technologického řešení záměru .....	15
B.I.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	21
B.I.8 Výčet dotčených územně samosprávných celků.....	21
B.I.9 Výčet navazujících rozhodnutí a správních orgánů vydávajících tato rozhodnutí .....	21
B.II Údaje o vstupech .....	22
B.II.1 Zábor půdy .....	22
B.II.2 Odběr a spotřeba vody.....	22
B.II.3 Surovinové zdroje .....	23
B.II.4 Energetické zdroje .....	27
B.II.5 Biologická rozmanitost .....	28
B.II.6 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu .....	28
B.III Údaje o výstupech.....	29
B.III.1 Množství a druh emisí do ovzduší .....	29
B.III.2 Množství odpadních vod, jejich znečištění .....	31
B.III.3 Kategorizace a množství odpadů .....	32
B.III.4 Hluk, vibrace, záření, zápach.....	38
B.III.5 Rizika havárií .....	41
C. Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území .....	43
C.I Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území .....	43
C.I.1 Dosavadní využívání území a priority jeho trvale udržitelného využívání .....	43
C.I.2 Relativní zastoupení, kvalita a schopnost regenerace přírodních zdrojů.....	44
C.I.3 Obyvatelstvo a veřejné zdraví.....	45
C.I.4 Schopnost přírodního prostředí snášet zátěž.....	45

C.II Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území .....	47
C.II.1 Zvláště chráněná území .....	47
C.II.2 Prvky soustavy NATURA 2000, EVL, ptačí oblasti.....	47
C.II.3 Územní systém ekologické stability, přírodní parky .....	47
C.II.4 Biologické poměry a rozmanitost, fauna, flóra .....	47
C.II.5 Krajina .....	48
C.II.6 Ověduší.....	49
C.II.7 Voda .....	53
C.II.8 Půda .....	56
C.II.9 Horninové prostředí, geofaktory a přírodní zdroje.....	56
C.III Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území .....	58
D. Komplexní charakteristika a hodnocení možných významných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.....	59
D.I Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti .....	59
D.I.1 Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví .....	59
D.I.2 Vlivy na ovzduší a klima .....	64
D.I.3 Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky.....	65
D.I.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody .....	66
D.I.5 Vlivy na půdu.....	68
D.I.6 Vlivy na přírodní zdroje.....	68
D.I.7 Vlivy na biologickou rozmanitost .....	69
D.I.8 Vlivy na krajinu a její ekologické funkce .....	69
D.I.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů.....	69
D.II Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci .....	70
D.III Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice.....	71
D.IV Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací.....	71
D.V Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí .....	72
D.VI Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků, nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích .....	73
E. Porovnání variant řešení záměru .....	73
F. Doplňující údaje .....	74
F.I Mapová a jiná dokumentace .....	74
F.II Další podstatné informace oznamovatele .....	75
G. Všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru.....	75

H. Přílohy .....	76
H.I Seznam příloh .....	76

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Umístění záměru - situace širších vztahů .....	8
Obrázek 2: Umístění záměru - koordinační situace; pozn.: umístění vrtů je orientační, konečné umístění jednotlivých vrtů bude vycházet z probíhajících výzkumných prací....	9
Obrázek 3: Rozvod elektro pro FV panely.....	19
Obrázek 4: Rozmístění solárních polí .....	20
Obrázek 5: Chráněná ložisková území pro ložiska štěrkopísků v okolí Litoměřic (vyznačeny šedým rastrem).....	45
Obrázek 6: Hustota zalidnění v širším okolí Litoměřic.....	46
Obrázek 7: Průměrné roční teploty vzduchu v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991 – 2020 (dle ČHMÚ) .....	49
Obrázek 8: Graf srážkových úhrnů v ČR za rok 2023 (dle ČHMÚ) .....	50
Obrázek 9: Roční úhrny srážek v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991 - 2020 (dle ČHMÚ) .....	50
Obrázek 10: Skladba emisí TZL v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ) .....	52
Obrázek 11: Skladba emisí NOx v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ).....	52
Obrázek 12: Skladba emisí SOx v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ) .....	52
Obrázek 13: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991-2020 (dle ČHMÚ) .....	53
Obrázek 14: Reinterpretovaný S-J řez vrtem a litoměřickou geotermální strukturou (V. Myslík a kol., 2012; , str.73).....	57

### Seznam zkratk:

GTE - soubor nadzemních technologií pro výrobu tepla a elektřiny

EGS – vrty hluboké 3 – 4 km

BTES – mělké vrty o hloubce 100, 200 a 500 m

## Úvod

Oznámení o změně záměru navazuje na Oznámení záměru s názvem „Geotermální teplárna Litoměřice s kogenerační výrobou elektřiny“, pro který bylo vydáno zjišťovací řízení dne 5. 3 2009 se závěrem, že záměr **nemá významný vliv** na životní prostředí a nebude posuzován podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

Důvodem ke změně záměru je především **i) úprava původního záměru geotermálního zdroje a ii) rozšíření projektu ve smyslu doplnění o nové technologie**, které reagují na podmínky dotačního programu Spravedlivá transformace, ze kterého je záměr financován. Záměr je nicméně i nadále realizován v původní lokalitě bývalých kasáren Jiřího z Poděbrad a jeho nositelem zůstává město Litoměřice společně s Univerzitou Karlovou, Přírodovědeckou fakultou. Původní záměr zrealizovat hlubinné vrtů pro extrakci zemského tepla zůstává zachován, ke změně došlo u počtu vrtů jejich snížením ze 3 na 2 a u hloubky vrtů snížením předpokládané hloubky z cca 5 km na 3-4 km, jelikož došlo ke snížení požadované koncové teploty nutnou pro soustavu dálkového vytápění. Naopak, došlo k doplnění soustavy několika mělkých vrtů v rozmezí 100-500 m, jež budou využívat horninové prostředí pro mezisezónní akumulaci tepla z povrchových zdrojů s využitím technologie BTES (borehole thermal energy storage). Nová podoba záměru vychází ze strategického projektu SYNERGYS\*\* - systémy pro energetickou synergii, který je realizován konsorciem partnerů v letech 2023-2027 v rámci výzkumného centra RINGEN\* v Litoměřicích.

\*RINGEN je vědecké centrum zaměřené na výzkum využívání geotermální energie v ČR v kontextu celosvětového vývoje v této oblasti. Jeho provoz zajišťuje Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy ve spolupráci s dalšími vědeckými institucemi. Jeho cílem je prostřednictvím základního a aplikovaného výzkum a testování v reálném prostředí přispět ke zvýšení podílu geotermální energie a zároveň ke snížení investičních a provozních rizik spojených s jímáním zemského tepla, a umožnit jeho bezpečné využívání v různých geologických podmínkách.

Projekt SYNERGYS je zaměřený na geoenergie a další obnovitelné zdroje a jejich integraci do stávajícího energetického systému. Nově vybudované pilotní zdroje energie, jejichž provozní charakteristiky a účinnost budou během projektu testovány, zahrnují hlubinný geotermální zdroj, mělká geotermální úložiště tepla, vodíkový zdroj spojený s fotovoltaickou elektrárnou, solárně termické zdroje a další doplňkové technologie. Tyto technologie budou dlouhodobě testovány v reálném prostředí tak, aby mohly být dále replikovány a využity v dalších lokalitách již ve formě komerčních projektů obnovitelných zdrojů energie.

V rámci projektu, který bude realizován do 31.12.2027 jsou nastaveny tyto indikativní ukazatele:

- zvýšení kapacity pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů o 2,36 MW
- rozšířená skladovací kapacita pro elektřinu o 7,45 MWh
- celkové množství energie vyrobené z OZE (elektřina) – 644 MWh/rok
- celkové množství energie vyrobené z OZE (teplo) – 1165 MWh/rok

## A. Údaje o oznamovateli

Oznamovatel	Město Litoměřice
IČ	263958
Sídlo	Městský úřad Litoměřice Mírové náměstí 15/7 412 01 LITOMĚŘICE
Jméno, příjmení, telefon a e-mail oprávněného zástupce oznamovatele	Ing. Pavel Gryndler, Pekařská 114/2, 412 01 Litoměřice, tel.: 416 916 179

## B. Údaje o záměru

### B.I Základní údaje

#### B.I.1 Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 k zákonu 100/2001 Sb.

Název záměru	Realizace geotermálního zdroje a dalších zdrojů obnovitelné energie v rámci projektu SYNERGYS
	Zařízení dle ustanovení přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění je následující:
Bod:	14
Kategorie:	II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)
Název:	Hlubinné geotermální vrty a hloubkové vrty pro zásobování vodou u vodovodů

	s hloubkou od stanoveného limitu (200 m)
Sloupec:	Krajský úřad Ústeckého kraje
Bod:	34
Kategorie:	II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)
Název:	Výroba chemických látek a směsí a zpracování meziproductů od stanoveného limitu  (například pesticidy a farmaceutické produkty, nátěrové hmoty a peroxidy – 200 t/rok.
Sloupec:	Krajský úřad Ústeckého kraje
Bod:	59
Kategorie:	II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)
Název:	Odběr nebo umělé doplňování podzemních vod s objemem čerpané vody od stanoveného limitu (250 tis. m <sup>3</sup> /rok).
Poznámka:	Pouze maximálně 1000 m <sup>3</sup> / rok.
Sloupec:	Krajský úřad Ústeckého kraje
Bod:	5
Kategorie:	II (záměry vyžadující zjišťovací řízení)
Název:	Průmyslová zařízení k výrobě elektrické energie, páry a teplé vody o výkonu od stanoveného limitu (50 MW).
Poznámka:	Nedochází k naplnění limitních hodnot v žádném z uvedených bodů. U bodu 34 to bude cca 7t/rok (viz text níže).
Sloupec:	Krajský úřad Ústeckého kraje

## B.1.2 Kapacita (rozsah) záměru

Níže uvedená tabulka uvádí pro lepší orientaci původní rozsah záměru, jeho případné úpravy a nově doplněné technologie.

Původní rozsah	Nový rozsah
Tři geotermální vrty o houbce 4 000 - 5000 m	Dva geotermální vrty o hloubce 3000 - 4000 m
x	30 - 40 mělkých BTES vrtů pro akumulaci tepla a 5-10 monitorovacích vrtů
x	Fotovoltaické, fototermické a fotovoltaicko-termické panely
x	Výstavba zdroje pro výrobu vodíku, výstavba akumulární nádrže pro skladování vodíku a instalace palivového článku na výrobu elektřiny z vodíku
Výstavba teplárny	Výstavba obslužné strojovny a související infrastruktury (tepelné výměníky, potrubí, elektrické přípojky, rozvodny, trafostanice apod.)
Výkon teplárny: 47,25 MW <sub>t</sub>	Výkon hlubinného GTE zdroje: 2 MW <sub>t</sub> Výkon mělkých BTES zdrojů: 0,5 MW <sub>t</sub> Souhrnný výkon FV, FT a FVT panelů: 914 kW <sub>p</sub> Elektrický výkon elektrolyzéry: 250 kW Elektrický výkon palivového článku: 85 kW Minimální celková kapacita akumulace vodíku: 400 kg při 20 °C

### Podlimitní záměr:

K naplnění i k případnému doplňování výměníku bude použita voda z Labe.

Naplnění podzemního výměníku bude vyžadovat jednorázově náplň v objemu až tis. m<sup>3</sup> vody. K tomu je nutno připočítat vodu k naplnění vrtných stvolů cca 80 m<sup>3</sup> vody na jeden vrt. Napouštění bude postupné podle rychlosti vytvoření podzemního geotermálního výměníku. Voda bude cirkulovat v uzavřeném okruhu. Roční ztráty vody z něj se předpokládají do 10 % celkového množství vody v podzemním výměníku, tedy cca do 10m<sup>3</sup>.

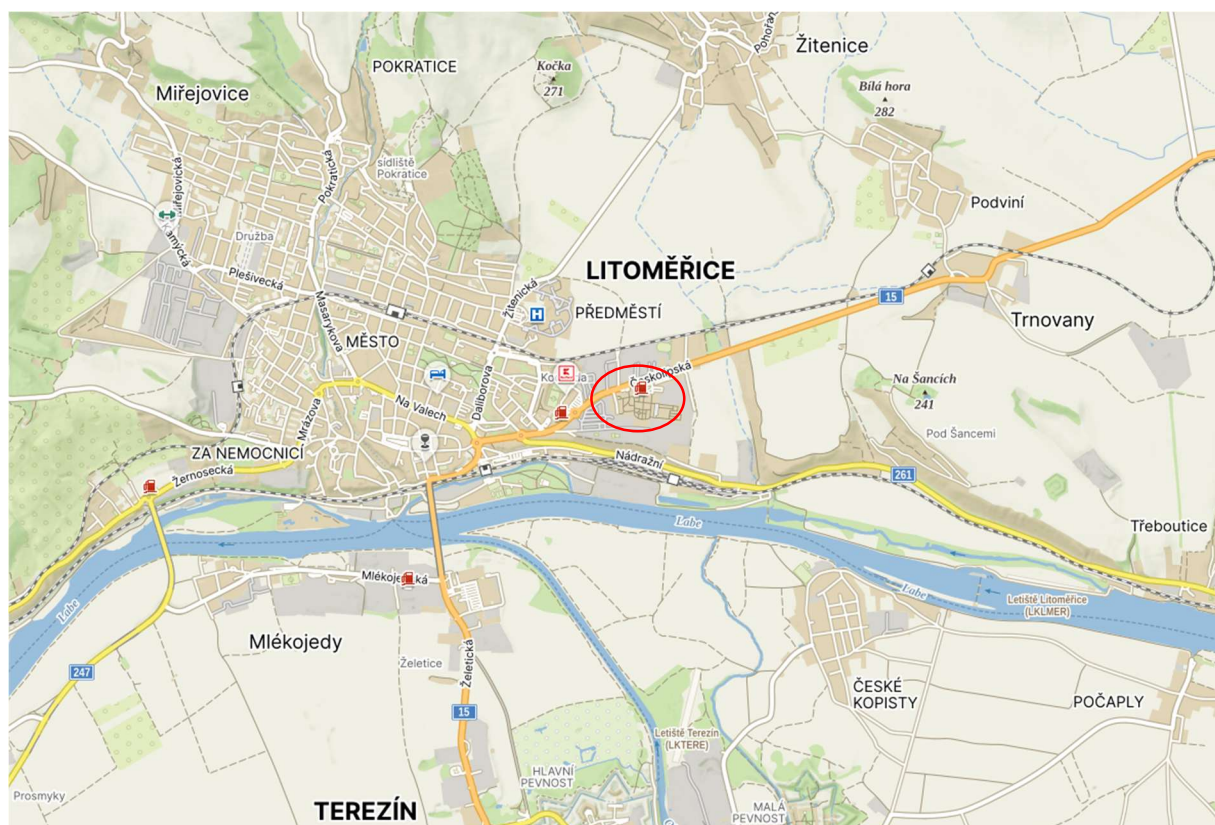


### B.1.3 Umístění záměru

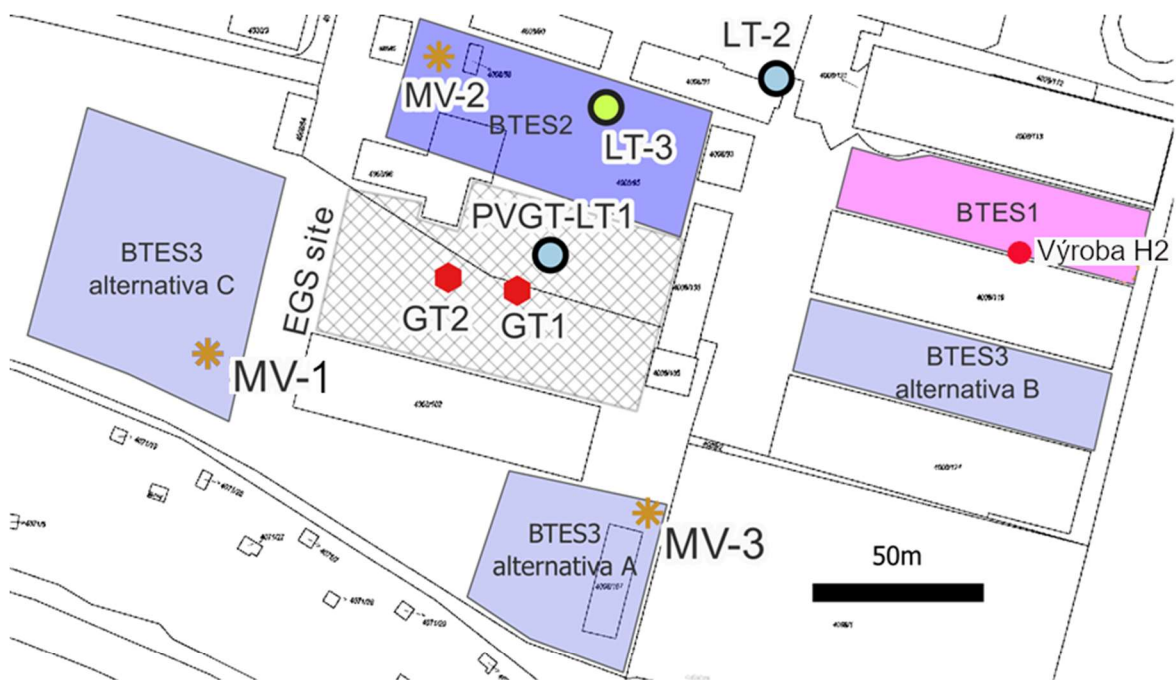
Záměr bude využívat vybrané objekty (budova centra RINGEN, haly, pozemky a monitorovací vrt PVGT-LT1) v majetku partnera - města Litoměřice a Univerzity Karlovy, Přírodovědecké fakulty. Všechny objekty budou využity pro realizaci výzkumných aktivit (haly pro umístění fotovoltaických a fototermických panelů, elektrolyzéry pro výrobu vodíku, pozemky pro realizaci hlubinných a mělkých vrtů EGS a BTES a monitorovacích vrtů pro monitoring hydrogeologických, termických a seismických jevů, a pro instalaci nadzemních technologií).

Umístění technologií záměru:

Kraj:	Ústecký
Okres:	Litoměřice
Obec:	Litoměřice
Katastrální území:	Litoměřice [685429]



Obrázek 1: Umístění záměru - situace širších vztahů



- PVGT-LT1 vrt odvrtný v roce 2007 do hloubky 2110m
- LT-2 monitorovací (seismický) vrt do hl. 198m
- LT-3 průzkumný plně jádrovaný vrt do akt.hl. 162m
- MV-1 plánovaná dvojice monitorovacích vrtů do hl. 100 m a 200m
- MV-2 plánovaná dvojice monitorovacích vrtů do hl. 100 m a 200m
- MV-3 plánovaná dvojice monitorovacích vrtů do hl. 100 m a 200m
- GT1 přibližná poloha plánovaného hlubokého geotermálního vrtu
- GT2 přibližná poloha plánovaného hlubokého geotermálního vrtu

Obrázek 2: Umístění záměru - koordinační situace; pozn.: umístění vrtů je orientační, konečné umístění jednotlivých vrtů bude vycházet z probíhajících výzkumných prací

## B.I.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

### B.I.4.1 Charakter záměru

Poznámka: V následujících kapitolách budou použity tyto zkratky: vy

GTE - soubor nadzemních technologií pro výrobu tepla a elektřiny

EGS – vrtů hluboké 3 – 4 km

BTES – mělké vrtů o hloubce 100, 200 a 500 m

Text původního oznámení	Nový text
Cílem navrhované činnosti je zajistit výrobu tepla a elektřiny geotermální energií získanou z vody čerpané z hlubokých vrtů. Teplo bude generovat podzemní tepelný výměník dodávající na povrch vodu teplou kolem 170-205°C v	Cílem je jímání geotermální energie a využití potenciálu horninového masivu k sezónní akumulaci tepla v kombinaci s využitím solárních systémů a elektrolytické výroby vodíku. Pro využití geotermálního zdroje na

<p>množství 100 l/s. Pro jeho vytvoření je potřeba vyhloubit tři vrty v jedné linii, hluboké 4 000-5 000 m, přičemž krajní vrty budou v podzemí ukončeny v horizontální vzdálenosti asi 600 m od sebe. Jejich podzemní propojení pro cirkulující vody bude probíhat po přirozených poruchových systémech aktivovaných tlakovým a tepelným štěpením hornin na koncích vrtů. Modelové řešení vychází zcela na straně bezpečnosti za předpokladu kontinuálního čerpání tepla z vrtu.</p>	<p>lokalitě Litoměřice je projektováno vytvoření podzemního puklinového výměníku tepla. V první etapě prací je projektován systém s plánovanou teplotou kolem 100 °C, který budou tvořit dva vertikální nebo horizontální vrty, mezi kterými bude probíhat vodní médium v uzavřeném okruhu. Jeden hlubší vrt bude vtláčecí (injekční) a vrt situovaný blíže k povrchu bude odběrový (produkční). První vrt bude hlouben jako ověřovací objekt geotermální struktury do hloubky 3,5 až 4 km. Podle vyhodnocení prvního vrtu bude situován druhý vrt jak co do úhybu, tak co do nasměrování, tak aby konce vrtů byly cca 300–500 m vzdáleny.</p> <p>V oblasti Litoměřic se vyskytují tektonicky porušené horniny krystalinika, a tak lze uvažovat o zvýšené průtočnosti vodního media i o zvýšené tepelné transmisivitě. Vodní medium z vtláčecího (injekčního) vrtu do odběrového (produkčního) vrtu bude protékat puklinovým systémem horninového prostředí podzemního výměníku tepla.</p>
<p>Na povrchu budou zhlaví geotermálních vrtů od sebe vzdáleny asi 160 m, což s velkou rezervou zajistí bezpečnost úvodních částí hloubení. Vrty budou vyhloubeny postupně jednou vrtnou soupravou. Do hloubky 1 km budou paženy, aby nedocházelo ke kontaktu s podzemní vodou v tomto úseku vrtů. Zapažení vrtů předchází jednak vzniku kaveren kolem vrtů v drcených, mylonitizovaných nebo jinak nesoudržných pásmech hornin, jednak pronikání agresivních vod obsahujících síranové ionty do vrtu v pásmech hornin mineralizovaných sulfidy nebo sulfáty, bude proto realizováno i ve větších hloubkách při navrtání drcených nebo</p>	<p>Vrtání těžkou vrtnou soupravou a další zkoušky lehkou soupravou a další stimulační práce budou prováděny na zpevněné a izolované ploše o rozměrech cca 90 x 70 m. Níže je uveden předběžný rámcový postup prací, který bude upřesněn při ohlášení prací na Státní báňské správě (Obvodní báňský úřad v Mostě) po vybrání zhotovitele prací. Hloubení vtláčecího vrtu (č. 1) Těžká souprava: odvrtání svíslého vrtu, pažení a cementace do 3000 m. Do 3500 m otevřený vrt . Lehká souprava: časové zkoušky – teplota, pohlcovací zkoušky vodou (tlakové i beztlakové vsakovací). Technologický postup tlakových operací bude vypracován</p>

<p>zvodnělých zón. Na linii mezi jedním z krajních vrtů a středním vrtem bude vystavěna budova povrchové teplárny s kogenerační výrobou elektřiny využívající teplo získané z vody ohřáté geotermální energií.</p>	<p>realizační firmou na základě výběrového řízení. trvání cca 3-5 měsíců.  Hloubení odběrového (produkčního) vrtu (č. 2)  Těžká souprava: odvrtání svislého vrtu, pažení a cementace do 2500 - 3000 m. Odvrtání orientovaného stvolu (ukloněného nebo horizontálního) pod patou těžební kolony (TěK) 9 5/8". Délka přímé části může být až 1000m, celková délka MD (measured depth) od paty TěK až 1500m. Kolona může být vystrojena linerem 7" (pažnicemi), pak by následovaly operace tlakovými agregáty – stimulace existujících puklin tlakem, intenzifikace, hydraulické štěpení a to vždy v sekcích max. 50 m. Sekce mohou být odděleny mechanickými mostky nebo pakry.  V blízkosti zhlaví vrtů bude vybudován zastřešený objekt z lehké konstrukce pro ochranu čerpadel a dalších obslužných zařízení (cca 8x8 m), z kterých bude vedeno potrubí do objektu strojovny, která vznikne úpravou jedné ze stávajících garáží/hal.</p>
<p>x</p>	<p>Podzemní úložiště tepla BTES slouží k akumulaci a jímání geotermální energie do a z horninového masivu prostřednictvím tří vrtných polí (každé obsahuje cca 10-20 vrtů) do hloubky v rozmezích 100 m, 200 m a 400-500 m  Podzemní úložiště BTES (Borehole Thermal Energy Storage), je charakteristické uzavřeným systémem řešení, ve kterém nedochází k látkové výměně mezi vrtem a horninovým prostředím. Dochází pouze k výměně tepla mezi proudící kapalinou ve vrtu a zájmovým úsekem. Při přebytku tepelné energie se vrtné pole a přilehlý rezervoár nahřívá teplou kapalinou proudící do vrtů. Při požadavcích na odběr tepla z podloží naopak do vrtů proudí studená voda, která se od nahřátého rezervoáru ohřívá a může být využita pro vytápění.</p>

x	Solární systémy zahrnují instalaci fotovoltaických (FV) a fototermtických (FT) zdrojů na přilehlých stavbách, statické posouzení střech, integrace tepelného hospodářství, napojení technologií na podzemní zásobník tepla systému BTES2, 200 m. Jako jedna z variant je uvažována lokální distribuční soustava (LDS) v rámci areálu.
x	Elektrolytická výroba vodíku zahrnuje elektrolyzér o minimálním jmenovitém příkonu 250 kW, kompresor vodíku, tlakovou akumulaci min. 250 bar s minimální jmenovitou kapacitou 400 kg vodíku při teplotě 20 °C pro sezónní skladování a dvě zařízení pro kombinovanou produkci elektřiny a tepla z vodíku (kogenerační technologie) o výkonu min. 7 kWe (KGJ1) a 70 kWe (KGJ2). Elektrolyzér bude přednostně využívat energii z FV systému. Odpadní teplo z elektrolyzéro bude vyvedeno okruhem otopné vody pro napojení na další využití do vlastního akumulčního zásobníku. Odvod tepla ze zásobníku bude napojen na pole podzemních vrtů systému BTES2. Zároveň bude realizován nouzový odvod tepla do venkovního prostředí (pro případ poruchy, odstávky).
x	Jednotlivé zdroje energie budou dále doplněny o technologie pro využití tepla a elektřiny, jako emulátoru nízkoteplotní sítě, a bude obsahovat dodávku zařízení: nízkoteplotního (LT) tepelného čerpadla voda-voda (výkon cca 100 kW při W15/W45) s plynulou regulací výkonu a vysokoteplotního (HT) tepelného čerpadla voda-voda (výkon cca 500 kW při W45/W95) napojeného na výměňkovou stanici Energie Holding v definovaném místě; dále dodávka tepelná sítě , která zajišťuje propojení zdrojů odpadního tepla systému, úložišť tepla a konvenčních zdrojů tepla. Vzhledem k

	<p>celkovému propojení systémů zemních vrtů BTES o velkých objemech vody s potenciálně výraznou změnou objemu při změně provozních teplot během roku bude zajištěno automatické expanzní a doplňovací zařízení, včetně úpravny vody. Součástí realizace jsou rovněž zásobníky tepla (pro systém 2 a pro emulátor tepla), expanzní a doplňovací zařízení pro instalované rozvody a zásobníky tepla, pojistná a zabezpečovací zařízení pro všechny napojené zdroje tepla, včetně naplnění hydraulické části FVT systému (glykol).</p> <p>Potrubní rozvody tepla budou uloženy bezkanálově v předizolovaném potrubí v zemi. Potrubí se předpokládá v izolační třídě 2. Součástí řešení strojovny jsou nezbytné stavební úpravy v prostoru budovy (podlaha, stěny) pro instalaci technologií. Součástí celého systému jsou senzory pro dlouhodobé sledování provozních veličin.</p>
<p>Teplo ze sekundárního (nadzemního) tepelného výměníku bude částečně využíváno pro výrobu elektřiny. V zimním období bude dle aktuálních klimatických podmínek odstaven zdroj na výrobu elektřiny a teplo bude využíváno přednostně pro vytápění.</p>	
<p>Provoz zařízení pro získávání teplé vody a výroby tepla a elektřiny z ní nebude provokovat emise škodlivých polutantů, vznik technologických odpadních vod ani specifických odpadů. Povrchová teplárna rozměrů cca 40x30 m bude umístěna na východním okraji zastavěné části města v areálu bývalých kasáren, odděleně od obytné zástavby (nejbližší obytné stavení je ve vzdálenosti asi 200 m a je od místa záměru odděleno budovami bývalých kasáren a zahrádkářskou kolonií. V blízkosti (severně) se nachází výstaviště Zahrady Čech.</p>	<p>Provoz všech zařízení (4 systémů) pro získávání teplé vody a výroby tepla a elektřiny nebude produkovat emise škodlivých polutantů, vznik technologických odpadních vod ani specifických odpadů. Jednotlivé GTE zdroje (objekt pro hlubinné vrty cca 8x8 m, FVE/FTE, H2 elektrolyzér ad.) budou umístěny na východním okraji zastavěné části města v areálu bývalých kasáren, odděleně od obytné zástavby (nejbližší obytné stavení je ve vzdálenosti asi 200 m a je od místa záměru odděleno budovami bývalých kasáren a zahrádkářskou kolonií. V blízkosti (severně) se nachází</p>

#### *B.I.4.2 Možnost kumulace s jinými záměry*

Funkční zařízení pro využívání hlubinné geotermální energie v České republice dosud neexistuje, rovněž nově doplněné technologie tvoří unikátní celek pro výzkumné účely. Je možno navazovat na poznatky získané při realizaci pilotního projektu v Litoměřicích v letech 2006-2007a využívat poznatků získaných v zahraničí nebo z odborné literatury.

Tento projekt předpokládá realizaci tří vrtných polí (BTES) pro ověření možností jímání tepelné energie získané jak ze solární energie tak z odpadního tepla z elektrolyzéro a její následné napojení na CZT Energie Holding a.s. Také budou ověřovány možnosti akumulace tepelné energie a případné využití vrtných polí pro chlazení administrativní budovy RINGEN. Každé vrtné pole bude složeno z 4-20 vrtů + dvou vrtů monitorovacích. Vrtná pole budou o hloubce 100 m (BTES 1), 200 m (BTES 2) a 500 m (BTES 3). Vrtné pole BTES 1 bude hlavně zaměřeno na zajištění ukládání nízkopotenciálního tepla. U tohoto vrtného pole lze předpokládat, že se většina tepla drží v cílovém objemu, tedy v oblasti vrtného pole. Část tepla se může šířit do okolních hornin a ovlivnit teplotu podzemní vody ale pouze v řádu několika stupňů Celsia s předpokladem ovlivnění teploty podzemní vody do vzdálenosti max 10 metrů od hrance vrtného pole. Vrtná pole BTES 2 a BTES 3 budou hlavně zaměřeno na zajištění ukládání tepla o vyšším potenciálu. U těchto vrtných polí lze předpokládat, že ukládané teplo bude ovlivňovat horninové prostředí v závislosti na geologických podmínkách v oblasti vrtného pole. Část tepla se bude šířit do okolních hornin a bude ovlivňovat teplotu podzemní vody. Vyšší teploty (např. > 50 °C) způsobují intenzivnější šíření tepla do okolí vrtných polí. Studie BTES v Německu a Švédsku ukázaly, že teplotní nárůst v 10–30metrové zóně kolem vrtů je typicky 2–5 °C. V pomalu proudících zvodních se vliv může projevit do 100 metrů, ale s výrazným tlumením. V běžných podmínkách zásadní vliv na podzemní vodu nenastává do vzdálenosti 50 m, pokud se dodrží správný návrh systému. Projekt bude pomocí monitorovacích vrtů sledovat vliv na teplotu podzemní vody a to jak při ukládání tepelné energie tak i při jejím čerpání. Vzhledem k tomu, že cykly ukládání a čerpání tepla se budou neustále opakovat není předpoklad ovlivnění spodních vod ve větších vzdálenostech od vrtných polí. Zároveň v dané lokalitě není v okolí žádný zdroj podzemních vod ani její jímací objekt.

#### **B.I.5 Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, vč. přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí**

Záměr reaguje na potřebu transformace energetického sektoru a zejména jeho dekarbonizaci s cílem snížit emise škodlivých látek a oxidu uhličitého v atmosféře, jež



vznikají primárně spalováním fosilních paliv. Jednotlivé inovativní technologie jsou uplatněny zejména s ohledem na výrobu obnovitelných zdrojů (OZE), jež jsou místně dostupné a zároveň se primárně spotřebují v dané lokalitě. Záměr reaguje na nové poznatky vědy a výzkumu a možnosti extrakce hlubinného a i mělkého geotermálního tepla, přičemž klade důraz na kombinaci s dalšími OZE, eliminaci jejich největších nevýhod (volatilita, sezónní nedostupnost) a možnosti integrace do stávajícího energetického systému, zejm. soustavy centralizovaného zásobování teplem.

Jeho umístění v areálu bývalých kasáren, který je dnes nevyužívaným prostorem v intravilánu středně velkého města s vybudovanou infrastrukturou pro napojení do SCZT a dalšími potřebnými infrastrukturními prvky usnadňujícími výstavbu a provoz jednotlivých technologií je velmi vhodné jednak z technického, tak environmentálního hlediska. Území bývalých kasáren, kde je záměr situován, je přístupné po veřejných komunikacích a po vnitřních komunikacích areálu, určených i pro těžkou techniku. Pro čerpání technologické vody je možno využít opuštěnou čerpací stanici u nejbližšího nábřeží Labe jižně od místa realizace.

Z geologického hlediska bylo území Litoměřic vytipováno na základě přítomnosti hlubinné struktury oháreckého riftu, projevů terciárního a postvariského vulkanizmu (teplicko-altenberská kaldera) a dalších geofyzikálních parametrů, které dodaly podklady pro vyhloubení pilotního průzkumného vrtu PVGT-LT1. Jeho výsledky jsou z hlediska možností využití geotermální energie pozitivní. Drcená pásma krystalických hornin v hloubce vykazují známky cirkulace hydrotermálních roztoků, ze kterých se vysrážela zejména sulfidická mineralizace. Některé pukliny jsou vyplněny sekundárním křemenem nebo karbonáty. Zvýšený výskyt monazitu v nejhlubší části vrtů spolu s leukosomy v drcených mylonitizovaných polohách svědčí o možném vztahu k magmatogenním nebo migmatitizačním procesům.

Variantní řešení není navrženo.

## B.1.6 Popis technického a technologického řešení záměru

### B.1.6.1 Vrtý

Konkrétní vrtná souprava s příslušným zařízením bude vybrána až na základě výběrového řízení. Musí se jednat o výkonnou vrtnou soupravu s ponornými motory a inklinoměrem na konci vrtného soutyčí zajišťujícími potřebné směrování vrtů. Následující popisy je proto nutno vnímat jako přibližné, vycházející ze znalostí o vrtných soupravách s dostatečným dosahem, používaných v ČR. V okolnostech netýkajících se konkrétních parametrů je možno údaje a popisy pokládat za obecně platné. Bude využit odlišný typ soupravy než při hloubení pilotního průzkumného vrtu s povrchovým motorem. Pro realizaci mělkých vrtů BTES nejsou nároky kladené na výkon vrtné soupravy tak zásadní, vrtý do 500 m jsou v zásadě konvenční, rozdíl je v jejich koncentraci na jednom místě a



účelu (tj. nejen extrakce, ale i akumulace energie). Rovněž stavebně-technická příprava vrtného pracoviště pro mělké vrty nevyžaduje žádné stavební úpravy, veškeré doprovodné vybavení (kontejnery, zásobníky vody, nádrže na výplach apod.) je mobilní a bude na místě pouze po dobu realizace vrtů. Následující popis se tedy vztahuje primárně na realizaci hlubinných vrtů, obecné postupy vrtání jsou však platné i pro mělké vrty.

#### Povrchové pracoviště vrtných prací

Níže je uveden konkrétní popis pracoviště, který se může v detailech lišit, obecně však odpovídá skutečnosti, protože vychází z popisů již realizovaných vrtů.

Celkový požadavek na plochu umístění pracoviště vrtné soupravy bude cca 30x60 m. Plocha v místě vrtů bude prozkoumána z hlediska únosnosti a v ploše o rozloze cca 4x15 m zesílena betonem, který vytvoří plošinu pro umístění vlastní vrtné soupravy. Kolem této plošiny budou vyhloubeny stružky, sloužící k odvádění srážkové vody s případnými úkapy ropných látek do jímky zajištěné proti únikům vody do okolí.

Plochu umístění vrtné soupravy je možné ve směru k nejbližší obytné zástavbě odclonit přístřeškem o rozměrech 26x6x4 m. Bude vybudován z ocelových sloupů uchycených v základových železobetonových patkách spojených po obvodu železobetonovým táhlem. Sloupy budou ukončeny obvodovým průvlakem, na kterém budou osazeny lehké dřevěné sbíjené vazníky.

Na betonové a násypem štěrku zpevněné ploše bude na vymezeném území umístěno kromě vrtné soupravy veškeré potřebné zařízení k hloubení vrtu. Jde jednak o vrtné trubky, pažnice, zátěžky apod., o zařízení výplachového hospodářství skládajícího se ze 2 skladovacích a 1 sací nádrže o objemu 40 m<sup>3</sup> každá a 2 nádrží s objemem 20 m<sup>3</sup> na technologickou vodu. Dalším specifickým zařízením bude sklad hydraulických olejů, což je ocelová převozná jednotka sloužící pro bezpečné a ekologicky nezávadné skladování olejů, tvořená 6 nádržemi o obsahu 1,5 m<sup>3</sup>, které jsou uloženy v ocelové havarijní jímce. Havarijní jímka je nepropustná a její velikost musí odpovídat ČSN 650201 a 753415. Motorová nafta je skladována v ocelové nádrži o objemu 20 m<sup>3</sup> a denní nádrži o obsahu cca 4 m<sup>3</sup>. Obě nádrže jsou uskladněny v jiné ocelové nepropustné havarijní jímce, která pojme celý skladovaný objem. Nádrže na olej a na naftu jsou řešeny jako nadzemní a pravidelně kontrolovány. Sociální zázemí (šatna, umývárna) a administrativní zázemí pro obsluhu vrtu bude umístěno v přenosných buňkách s nádrží na odpadní vodu. Vytápění bude řešeno elektrickými radiátory. Další buňky budou sloužit jako sklady nářadí, náhradních dílů apod.

Vybudování a vybavení celého areálu (vrtného pracoviště) veškerým zařízením vrtné soupravy a příslušenstvím bude trvat asi 5-10 dnů.

#### Provedení vrtů

Geotermální vrty budou hloubeny mobilní vrtnou soupravou s možností dlátového i jádrového vrtání, ponorným motorem a vybavením zajišťujícím třídimenzionální směřování vrtu. Jejými hlavními součástmi na povrchu jsou vrtný stožár s kladkostrojem, vrtný vrátek a pracovní plošina (nepředpokládá se použití souprav vyžadujících vybudování vrtného sklepa, běžných při průzkumu a těžbě ropy a zemního plynu). Půjde o mobilní vrtnou soupravu skládající se z vrtného stožáru o výšce cca 30-35 m s kladkostrojem a vrtným vrátkem. Pohonné elektromotory budou umístěny na konci vrtného soutyčí v čele vrtu. Soupravy se převážejí jako celek. Pracovní plošina soupravy je umístěna nad ústím vrtu ve výšce cca 2 m. Před započítím vrtných prací se stožár vztyčí a ukotví. Před prvotním uvedením soupravy do chodu se provádí kolaudace soupravy (kontrola ve smyslu bezpečnostních předpisů) a přejímka pracoviště v souladu s vyhláškou č. 239/1998 Sb. v platném znění.

Pohonnou jednotkou je dieselelektrický agregát dodávající elektřinu k pohonu elektromotorů a hydraulických pohybových a převodových ústrojí. (Elektrická energie ze sítě se nevyužívá pro velkou fluktuaci potřebného výkonu). Tento agregát bude z důvodů odstínění hluku umístěn v některé z opuštěných budov (bývalých garáží) s možností odvětrání spalin motoru.

Práce budou probíhat v nepřetržitém provozu, s počtem 9 - 12 pracovníků na jednu směnu. Podle zjištěných skutečností bude řízeno směřování obou vrtů tak, aby bylo dosaženo nejlepší prostupnosti hornin pro vodu cirkulující v podzemním výměníku. Základní požadavky na provedení vrtů lze shrnout do několika bodů:

Konstrukce vrtného stvolu umožní uzavření jak kvartérních tak i křídových a permokarbonských vrstev, jednak s ohledem na jejich nižší teplotu, jednak s ohledem na uzavření zvodnění v těchto vrstvách požadované z hlediska životního prostředí a bezpečnosti pro hloubení vrtů do požadované hloubky.

Vybrané úseky budou hloubeny jádrově, což umožní dokumentovat petrofyzikální a geotermální či jiné charakteristiky hornin.

Konstrukce vrtu zajistí minimální konečný průměr cca 256 mm, aby byly umožněny tlakové a oběhové zkoušky a následné využití vrtů.

Projekt vrtu bude respektovat možnost tlakového otevření či uvolnění puklinového systému pro propojení konců sousedních vrtů pro vytvoření podzemního puklinového výměníku zemského tepla.

Z důvodu zajištění izolování vrtu od okolního horninového prostředí bude řídicí kolona usazena až v hloubce 25 m pod terénem a zacementována po povrch. Hermetičnost kolon bude vyzkoušena v souladu s platnými směrnici.

Pro vynášení drti se vrt proplachuje výplachem, což je nejčastěji bentonitová suspenze upravená netoxickými aditivy. Cirkulaci výplachu zabezpečují dvojčinná výplachová

čerpadla. Pro očišťování výplachu od vrtné drtě se používají vibrační síta, hydrocyklony a centrifuga. Výplachová čerpadla a motory jsou připevněny na ocelovém podvozku, jehož součástí jsou ocelové vany na zachycení případných úkapů ropných látek z těchto zařízení. Hustota a viskozita výplachu se upravuje podle vrtné hloubky.

V celé hloubce vrtu v krystaliniku a granitických horninách budou prováděna karotážní měření fyzikálních vlastností hornin. Po ukončení vrtných prací bude vrtná souprava a další zařízení demontováno a odvezeno, sběrná jímka vyčištěna od kalů a zbytků ropných látek, zavezena vhodným materiálem (písek, výkopová zemina z okolí) a překryta betonem.

Celkovou dobu pro vyhloubení jednoho vrtu lze s rezervou pro odstranění běžných poruch při hloubení vrtů odhadnout asi na 3 měsíce, celkově lze odhadnout trvání vrtných prací s přemísťováním vrtné soupravy na 1 rok. Před uvedením primárního tepelného výměníku do provozu bude nutno provést ještě zkoušky pro stanovení provozních parametrů v trvání asi 1 měsíce.

#### Podzemní výměník tepla

Podzemním výměníkem bude přirozené horninové prostředí. Předpokládá se zvýšené rozpukání hornin díky umístění záměru u významné poruchové zóny SZ-JV směru, křížené příčnými poruchami. Studená voda vháněná injekčním vrtem povede zpočátku k ochlazení hornin spojenému se změnou jejich objemu, vedoucím k dalšímu rozpraskání hornin a usnadnění cirkulace vody mezi vrty.

#### *B.1.6.2 Výstavba fotovoltaické elektrárny*

Fotovoltaické zdroje budou plnit více funkcí v rámci celého systému SYNERGYS. V následující tabulce jsou sumarizovány požadavky na minimální špičkový výkon jednotlivých polí fotovoltaických nebo fotovoltaicko-tepelných modulů. Dále jsou uvedeny minimální účinnosti solárních FV a FVT panelů.

Označení FV systému	Umístění	Typ střechy (orientace/sklon)	Plocha střechy [m <sup>2</sup> ]	Plocha panelů [m <sup>2</sup> ]	Špičkový výkon [kWp]
FV1	Budova I	Plochá (Z-V/30)	462	300	60
FV2.1	Budova I	Plochá (Z-V/30)	588	380	76
FV2.2	Budova VI	Sedlová (Z-V/10)	230	230	46
FV2.3	Budova V	Sedlová (Z-V/10)	660	660	132

FVT2.4	Budova IV	Sedlová (J/10)	1000	1000	200
FV3	Nosná konstrukce	Plochá (Z-V/30)	1800	2000	400
CELKEM			4740	4570	914

Minimální elektrická účinnost FV modulů:

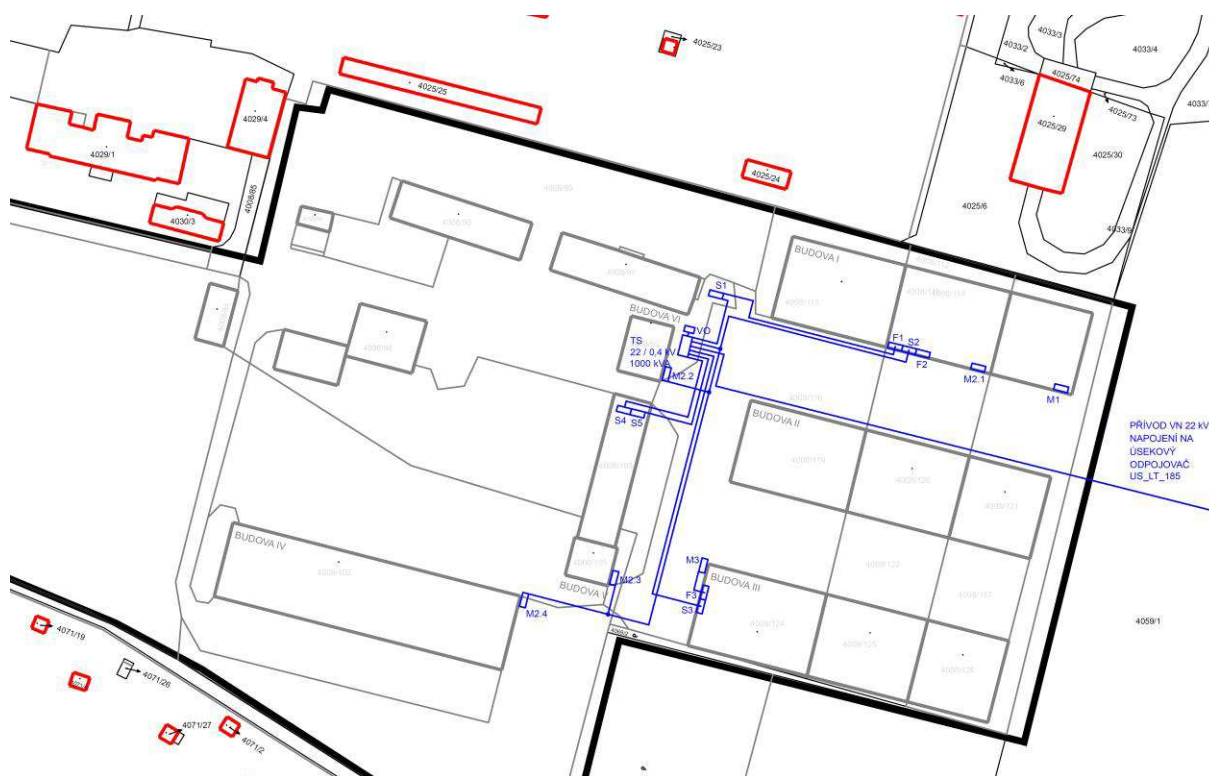
20 % při normových zkušebních podmínkách (STC: 25 °C, 1000 W/m<sup>2</sup>, AM1,5)

Minimální elektrická účinnost FVT modulů:

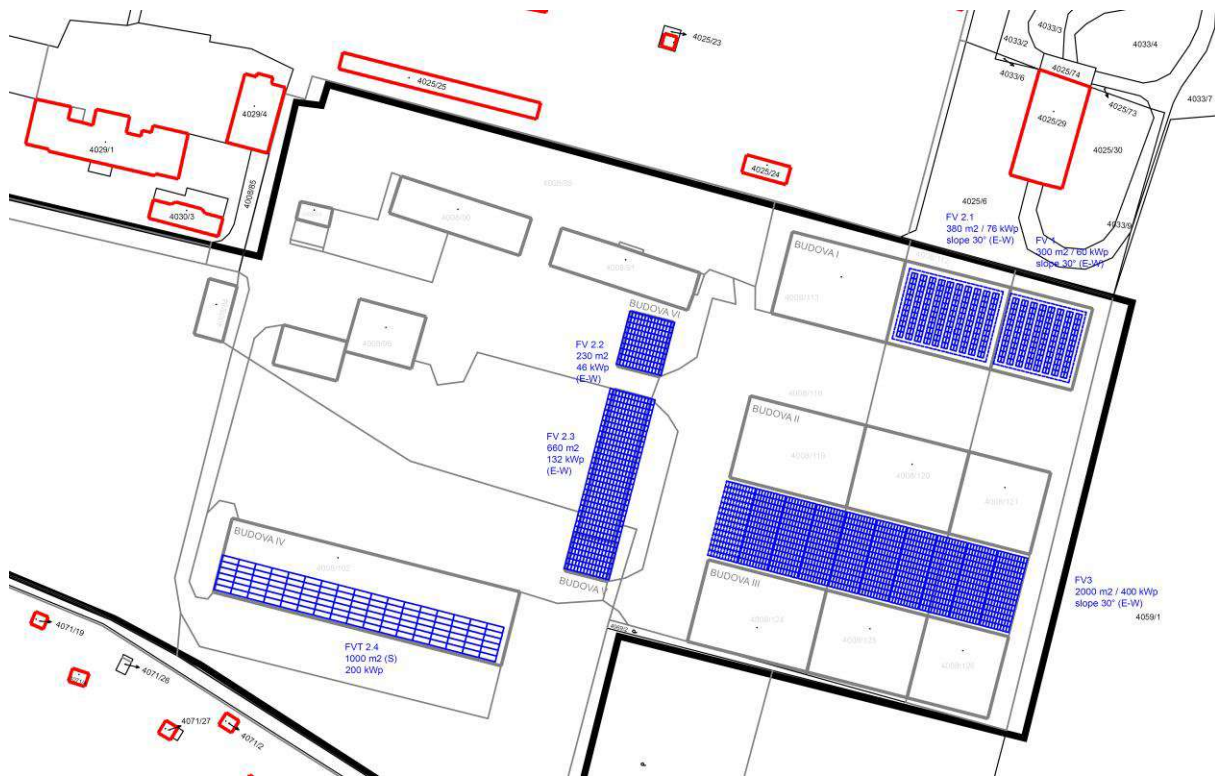
20 % při normových zkušebních podmínkách (STC: 25 °C, 1000 W/m<sup>2</sup>, AM1,5)

Minimální tepelná účinnost FVT modulů:

30 % při rozdílu teplot ( $t_m - t_e$ ) = 20 K, slunečním ozáření 1000 W/m<sup>2</sup>, rychlosti větru 1 m/s v režimu bez odběru elektrické energie (OC: open circuit)



Obrázek 3: Rozvod elektro pro FV panely



Obrázek 4: Rozmístění solárních polí

### B.1.6.3 Výroba vodíku

Technologie pro výrobu vodíku bude obsahovat následující prvky: úpravnu vody a elektrolyzátor o minimálním jmenovitém příkonu 250 kW, kompresoru vodíku, tlakové akumulace min. 250 bar s minimální jmenovitou kapacitou 400 kg vodíku (max. 4 000 m<sup>3</sup>) při teplotě 20 °C pro sezónní skladování a dvou zařízení pro kombinovanou produkci elektřiny a tepla z vodíku (kogenerační technologie) o výkonu min. 7 kWe a 70 kWe . Přebytkové množství vyrobeného vodíku bude odebíráno dalšími uživateli a nebude skladováno v místě výroby.

Elektrolyzátor bude přednostně využívat energii z FV systému (FV2.1-FV2.3, FVT2.4), nicméně je možné i provoz kombinovaný s elektrickou sítí (špičkové náběhové odběry, řízení elektrolyzátoru podle ceny energie). Systém měření a regulace bude připraven na napojení na nadřazený regulační systém. Odpadní teplo z elektrolyzátoru bude vyvedeno okruhem otopné vody pro napojení na další využití do vlastního akumulčního zásobníku. Odvod tepla ze zásobníku bude v rámci realizace systému Integrace napojen na pole zemních vrtů BTES2. Zároveň bude realizován nouzový odvod tepla do venkovního prostředí (pro případ poruchy, odstávky, provoz do realizace integrace systému 2 do funkčního celku SYNERGYS).

Elektrický výkon kogeneračního zdroje 1 (KGJ1) o min. výkonu 7 kWe (předpokládá se palivový článek) bude vyveden do rozvaděče systému 1, společně s FV1 pro případné využití elektrické energie v bateriovém úložišti (budova RINGEN). Tepelný výkon KGJ1

bude vyveden v otopné vodě pro další využití do zásobníku tepla systému 1 (budova RINGEN).

Elektrický výkon kogeneračního zdroje 2 (KGJ2) o min. výkonu 70 kWe (předpokládá se palivový článek event. spalovací motor / turbína na syntetická paliva, bioplyn apod.) bude vyveden do rozvaděče systému 2 pro další využití elektrické energie v rámci areálu. Tepelný výkon KGJ2 bude vyveden v otopné vodě pro další využití do vlastního zásobníku tepla (hydraulické oddělení, hranice dodávky). Zásobník tepla bude v rámci realizace systému Integrace propojen se systémem 4 a vyvedením tepla do soustavy CZT.

### B.I.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení realizace vrtných prací:	2Q 2025
Předpokládaný termín dokončení realizace vrtných prací:	2Q 2027
Předpokládaný termín zahájení realizace nadzemních technologií:	3Q 2025
Předpokládaný termín dokončení realizace nadzemních technologií:	4Q 2027
Kolaudace	4Q 2027

### B.I.8 Výčet dotčených územně samosprávných celků

Kraj:	Ústecký	Krajský úřad Ústeckého kraje Velká Hradební 3118/48 400 01 Ústí nad Labem
Obec:	Litoměřice	Městský úřad Litoměřice Mírové náměstí 15/7 412 01 LITOMĚŘICE

### B.I.9 Výčet navazujících rozhodnutí a správních orgánů vydávajících tato rozhodnutí

Druh rozhodnutí	Věcně a místně příslušný orgán státní správy
-----------------	--

Souhlas Vodoprávního úřadu k záměru „Výzkumné geotermální vrty v areálu RINGEN“ Č.j.: MULTM/0058507/24/ŽP/JBa	MěÚ Litoměřice Mírové náměstí 15/7 412 01 Litoměřice
--	--

## B.II Údaje o vstupech

### B.II.1 Zábor půdy

Pro realizaci záměru nebude nutno odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu nebo z půd určených k plnění funkcí lesa. Plocha pro umístění vrtných souprav a následně distribuce tepla je v městské zástavbě, dle územního plánu vyhrazena pro technické služby a zabezpečení. Rozvody tepla (teplovody) budou napojeny na existující systém teplovodního centralizovaného vytápění města, mimo pozemky ZPF nebo PUPFL.

### B.II.2 Odběr a spotřeba vody

#### **Vrty:**

Období přípravy čerpání teplé vody z geotermálních vrtů zahrnuje vrtné práce a výstavbu GTE s příslušným napojením do sítě. Odběr vody z Labe představuje z hlediska přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., ve znění zákona č. 216/2007 Sb., samostatný podlimitní záměr.

Při hloubení vrtů je potřeba technologická voda pro přípravu vrtného výplachu. Pro běžné vodní hospodářství na vrtu je zdrojem vody nádrž, umístěná na pracovní plošině, do které bude voda čerpána z Labe na místě povoleném příslušným vodoprávním úřadem. Technologická voda je spotřebovávána jako hlavní součást výplachu v množství desítek až prvních stovek litrů denně. Celková spotřeba vody pro vytvoření výplachové směsi se pohybuje v desítkách až prvních stovkách m<sup>3</sup> na jeden vrt. V tom je zahrnuta také voda, která bude využívána k přípravě cementové kaše pro utěsnění pažnicových kolon.

Naplnění podzemního výměníku bude vyžadovat jednorázově náplň v objemu až tis. m<sup>3</sup> vody. K tomu je nutno připočítat vodu k naplnění vrtných stvolů cca 80 m<sup>3</sup> vody na jeden vrt o hloubce 3,5 - 4 km. Napouštění bude postupné podle rychlosti vytvoření podzemního geotermálního výměníku. Voda bude cirkulovat v uzavřeném okruhu. Roční ztráty vody z něj se předpokládají do 10 % celkového množství vody v podzemním výměníku, tedy cca 10m<sup>3</sup>.

Při zahájení provozu, spočívajícím v zavedení studené vody do vrtů a jejím vtlačení do podzemí, lze předpokládat potřebu asi 300 m<sup>3</sup> vody získané z Labe a upravené filtrací. Špičkové množství vhněné vody do primárního okruhu nepřesáhne 40 l/s.

Při provozu bude tato voda po předání tepla dalšímu médiu – vodě cirkulující v rozvodech k odběratelům – znovu vhněna do podzemního výměníku. Ztráta vody v primárním



okruhu v podzemí a tomu odpovídající potřeba doplnění se předpokládá v množství cca 60 m<sup>3</sup> ročně.

Mělká vrtná pole BTES vrtů (Borehole Thermal Energy Storage) jsou charakteristická uzavřeným systémem řešení, ve kterém nedochází k látkové výměně mezi vrtem a horninovým prostředím. Dochází pouze k výměně tepla mezi proudící nemrznoucí kapalinou (glykol, ethanol) ve vrtu a zájmovým úsekem.

Dále se předpokládá spotřeba pitné vody pro potřeby posádky vrtu v sociálním zařízení, a to v prvních stovkách litrů denně po celou dobu trvání prací, celkem asi 100 m<sup>3</sup> za dobu realizace vrtů. Sociální zázemí s šatnami, toaletami a umývárnou bude v některé z blízkých nevyužívaných budov bývalých kasáren. Zásobování posádky vrtu nápoji bude zajištěno balenou vodou v množství stanoveném příslušnou vyhláškou.

### **Elektrolyzér a FVE:**

Při výstavbě GTE bude spotřeba vody záviset na zvolené technologii výstavby. Vzhledem k jejím rozměrům lze v každém případě předpokládat spotřebu nevýznamnou ve srovnání se spotřebou pro vrty. Přímá spotřeba vody pro provoz elektrolyzéro bude, při produkci vodíku 7 t/rok, ve výši 63-80m<sup>3</sup>/rok. Jde o protonově výměnný membránový elektrolyzér (PEM). Pro elektrolyzér se bude používat demineralizovaná pitná voda odebíraná z vodovodní sítě. Tato voda bude upravována reverzní osmózou na požadovanou úroveň rozpuštěných látek v koncentraci do 1mg/l. Při provozu reverzní osmózy bude vznikat odpadní voda v množství odpovídajícímu množství upravené vody tedy 63 – 80 m<sup>3</sup> a tato odpadní voda bude odváděna do veřejného kanalizačního systému. Koncentrace rozpuštěných látek v odpadní vodě budou kontinuálně sledovány tak aby hodnoty nepřekročily stanovené limity pro vypouštění odpadních vod do veřejného kanalizačního systému v souladu s kanalizačním řádem města Litoměřice schváleným 16.1.2025. Limit rozpuštěných anorganických solí je stanoven tímto kanalizačním řádem na 1200mg/l. Pitná voda pro zaměstnance během výstavby bude dovážena ve formě balených nápojů v PET lahvích v množství 2 litry na osobu a den.

## **B.II.3 Surovinové zdroje**

### *B.II.3.1 Surovinové zdroje – vstupy*

Vrty:

V období přípravy geotermální výroby tepla a geotermálního vytápění budou postupně vyhloubeny 2 EGS geotermální vrty a 30 - 40 BTES vrtů a cca 5-10 monitorovacích vrtů. Vrtná souprava je poháněna elektromotory získávajícími energii z veřejné sítě nebo z agregátu používajícího jako palivo motorovou naftu. Spotřeba paliva je závislá na hloubce a podmínkách vrtání. Dle odborného odhadu, provedeného na základě analogie s jiným



obdobnými vrty a průzkumným vrtem provedeným v místě záměru, může činit cca 80-90 000 litrů motorové nafty na jeden hluboký vrt.

Hlavní technologickou kapalinou v průběhu vrtání je výplach. Jeho základem je nejčastěji bentonitová suspenze upravená níže uvedenými činidly. Cirkuluje v uzavřeném cirkulačním okruhu z ústí vrtu přes očišťovací zařízení (vibrační síta, odpískovač /hydrocyklon/, centrifuga), výplachové nádrže a čerpadlo zpět do vrtu. Cirkulaci výplachu zajišťují výplachová čerpadla. Výplachová čerpadla a motory jsou připevněny na ocelovém podvozku, jehož součástí jsou ocelové vany na zachycení případných úkapů ropných látek z těchto zařízení. Systémem očišťovacího zařízení je výplach zbavován rozdrčené odvrtné horniny v polotuhém až pastovitém stavu. Ta je po vydělení z uzavřeného oběžného systému ukládána v odpadní nádrži o objemu kolem 30 m<sup>3</sup>, odkud je periodicky odvážena k likvidaci. Celkově bude vyprodukováno kolem 480m<sup>3</sup> vytěžené horniny, která bude průběžně ukládána na skládku.

Pro přípravu výplachu se používá několik druhů chemických činidel.

Jedná se zpravidla o:

#### 1) upravené přírodní suroviny:

Bentonit – aktivovaný jílový minerál, inertní, používaný ve výplachu v rozmezí 5-8% objemových a tvořící základ výplachové suspenze; je hygienicky nezávadný, na vrtu uskladňován v PE vacích nebo papírových pytlích, chemicky za běžných podmínek nereaguje; je netoxický, ekologicky nezávadný.

Baryt – minerál o vysoké specifické hmotnosti, určený ke zvýšení specifické hmotnosti výplachu; užívá se v množství 10-15% váhových. Chemicky za běžných podmínek nereaguje, je hygienicky nezávadný a na vrtu je dočasně uskladňován v PE vacích; je netoxický, ekologicky nezávadný.

#### 2) chemická činidla pro úpravu výplachové, případně i cementové suspenze:

KMC – karboxymethylcelulóza je sodná sůl celulózy, užívaná jako antifiltrant v koncentraci 2-4% objemových (používá se též v pracích prostředcích); ve vodě je slabě toxická.

Dralig – draselná sůl huminových kyselin v koncentraci 1-2% objemových, užívaný jako ztekucovadlo výplachové suspenze; přechodně skladován v papírových pytlích uložených v kovovém kontejneru; je netoxický, ekologicky nezávadný.

KCl – chlorid draselný v koncentraci 5-8 % objemových, užívaný jako inhibitor K<sup>+</sup> iontů; jde o tutéž látku, která je používána jako draselné hnojivo v zemědělství, na vrtu skladována v PE vacích; je netoxický, ekologicky nezávadný.

BDC Defoamer 791 – odpěňovač (koncentrace 0,1-0,2 %), neobsahuje žádné substance nebezpečné pro zdraví nebo životní prostředí; z ekologického hlediska je ale třeba zabránit jeho pronikání do vody, jejíž kvalitu může ovlivnit.

Kortan – sulfovaný polyfenolický kondenzát je ztekucovadlo, používané jednorázově pro úpravu výplachu po cementacích, v koncentraci do 0,5 % objemových; obsahuje řadu chemikálií, jejichž vzájemné poměry snižují původní nebezpečnost – přesto je klasifikován jako mírně až středně toxická látka nebezpečná pro vody (toxicita pro ryby se udává LC<sub>50</sub> = 275 mg/l 24 hod.

Modicide 340 – baktericidní přípravek zabraňuje tvorbě bakterií ve výplachových suspenzích a pracovních kapalinách (koncentrace 0,1-0,2 %); při úniku by mohl být nebezpečný pro životní prostředí svým antibakteriálním působením.

Modipol EHV – sodná karboxymethylcelulóza užívaná jako vysokoviskózní antifiltrant

(koncentrace do 1 %); není ekologicky nebezpečný.

Modipol CMC LV – víceiontový celulózový polymer užívaný jako nízkoviskózní antifiltrant do výplachových suspenzí (koncentrace 1-3 %); není ekologicky nebezpečný.

Modivis 900 – Xanthan gum (polysacharid), užívaný k úpravám rheologických vlastností výplachových suspenzí (koncentrace 0,2–0,4 %); není ekologicky nebezpečný.

KOH – hydroxid draselný, užívá se ke snížení kyselosti (tj. zvýšení pH) výplachových suspenzí, čehož se dosahuje reakcí KOH s vazbou K<sup>+</sup> a skupiny OH<sup>-</sup> s kyselinotvornými ionty; tento proces snižuje nebezpečnost KOH jako silné žíraviny; přesto jde o látku nebezpečnou jak z hygienického hlediska, tak pro životní prostředí; toxicita pro ryby je LC<sub>50</sub> = 240 µg/l 96 hod; fytotoxicita 230 µg/l 21 týdnů; nutno zabránit proniknutí do vody.

NaOH – hydroxid sodný, užití a vlastnosti obdobné jako u KOH; toxicita pro ryby je LC50 = 240 µg/l 96 hod; toxicita pro řasy EC50 = 765 µg/l 30 dnů.

Soda bicarbona – hydrogenuhličitan sodný, zvaný někdy též jedlá soda; užívá se k snižování obsahu Ca ve výplachu a snižování jeho pH (koncentrace 0,1-0,2 %).

Provoz FVE:

Provoz FVE nevyžaduje významné surovinové zdroje, využívá sluneční energii k výrobě elektřiny. K realizaci projektu budou potřeba fotovoltaické panely, kovové konstrukce na střechách kasáren, bateriový systém, úložiště, kabely, střídače, trafostanice, elektrická přípojka a monitorovací systém. Po spuštění FVE technologie nevyžaduje žádné suroviny. Podzemní vedení pro přenos elektrické energie má dle současných právních norem ochranné pásmo 1 m po obou stranách kabelu.

Vodíkové hospodářství:

Pro provoz elektrolýzy budou, kromě technologické vody, potřeba i další suroviny. Jedná se především o dusík N<sub>2</sub> v množství cca 600 kg/hod. A dále pak chemikálie pro systém úpravy technologické vody:

Chemikálie pro čištění zařízení CIP/CEB (odhad):

- 31 % HCl 200 l/rok
- 50 % NaOH 60 l/rok
- NaCl 150 kg /rok

Pro provoz chladicího systému bude použito chladivo:

- Chlazení O2 – Chladivo typ: R-32, množství 49 kg
- Chlazení H2 – Chladivo typ: R-32, množství 10 kg

### *B.II.3.2 Surovinové zdroje – výstupy*

Infrastruktura projektu SYNERGYS byla navržena jako komplexní energetický systém (viz obr. 5), který integruje typově různé inovativní zdroje energie. Skládá se ze čtyř dílčích systémů zaměřených na dodávku čistě obnovitelné energie. Systémy jsou vzájemně provázané, využívají v různé míře geotermální energii a dlouhodobou akumulaci energie, ať již v podobě akumulace tepla do horninového prostředí či elektrické energie do bateriových nebo vodíkových úložišť.

Surovinové zdroje - výstupy pro vrty

V této části stavby se nepředpokládají.

Surovinové zdroje - výstupy pro FVE:

V této části stavby se nepředpokládají.

Surovinové zdroje - výstupy pro elektrolyzér:

Výsledkem činnosti elektrolyzéro bude výroba vodíku a kyslíku. Vodík vyrobený elektrolyzérem (okolo 7000 kg/rok) bude částečně skladován v tlakové akumulaci, která slouží jednak jako několikadenní až týdenní akumulace pro palivový článek s produkcí elektřiny a tepla pro podporu místních systémů a jako sezónní akumulace pro palivový článek pro budovu RINGEN. Kyslík bude vypouštěn do ovzduší.

#### B.II.4 Energetické zdroje

Vrty:

Vrtná souprava pro hloubení hlubokých geotermálních vrtů využívá elektřinu z veřejné sítě nebo disponuje autonomním dielelektrickým zdrojem energie zajišťující pohon vrtného agregátu, osvětlení pracoviště i zajištění všech ostatních činností, pro které bude elektrické energie potřeba. Dle odborného odhadu provedeného na základě analogie s jinými obdobnými vrty může činit celková spotřeba dieselagregátu cca 80-90 000 litrů motorové nafty na jeden vrt.

FVE a elektrolyzér:

Základním energetickým zdrojem celé technologie je sluneční záření, jež je v FVE přeměněno na elektrickou energii. Fotovoltaická elektrárna je navrhována o celkovém instalovaném výkonu 914 kWp na ploše střech 4 740 m<sup>2</sup>, přičemž samotné panely budou zabírat plochu 4 570 m<sup>2</sup>.

Odpadní teplo z chlazení elektrolyzéro a teplo z chlazení fotovoltaicko-tepelných kolektorů je dodáváno do podzemního uložisti BTES2 tvořeného polem 18 vrtů hlubokých cca 200 m. Využití tepla z chlazení elektrolyzéro zvyšuje účinnost využití vstupní energie, podobně využití tepla z FVT kolektorů zvyšuje účinnost využití dostupné sluneční energie. Oproti konvenčním FV modulům zvyšuje chlazení FV článků i produkci elektrické energie. Většina tepla z elektrolyzéro a FVT kolektorů se v uložisti BTES2 akumuluje od jara do podzimu a v zimním období je přečerpáváno nízkoteplotním tepelným čerpadlem voda-

voda (LTHP) se jmenovitým tepelným výkonem cca 100 kW do nízkoteplotní tepelné sítě (emulátor CZT).

Součástí záměru je i vybudování bateriového úložiště, které bude jednak fungovat při vykrývání špiček při výrobě elektrické energie na FVE a jednak umožní po určitou dobu provoz elektrolyzátoru i v době, kdy nebude svítit slunce. Jiné nároky na energetické zdroje při provozu nevznikají.

### B.II.5 Biologická rozmanitost

Zájmová lokalita se nachází v brownfieldu města Litoměřice v areálu bývalých kasáren. Projekt nebude mít žádný vliv na stav a odolnost ekosystémů.

Souvisejší zelené plochy jsou v areálu pouze na „předzahrádkách“ některých budov a kolem cvičiště, kde je také souvislá dřevinná vegetace. Do těchto prostor ale činnost spojená s realizací záměru nezasáhne.

### B.II.6 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Vrty:

Doprava v době vrtání se omezí na odvoz vrtných kalů zbývajících po čištění recyklovaného vrtného výplachu. Intenzita pohybů těžkých nákladních vozidel s vyčištěnými kaly nepřesáhne 5 jízd denně. Další dopravní nároky souvisejí s příjezdem a odjezdem pracovníků a periodické cesty cisterny s palivem pro vrtnou soupravu, případně jednotlivé jízdy kontrolních pracovníků. Při odhadu emisí z těchto jízd je možno vycházet z odhadu ujetí celkem 2-3 km denně po ploše s vrtnou soupravou.

V průběhu výstavby vrtného pracoviště lze předpokládat příjezd a odjezd asi 25 těžkých nákladních automobilů denně, stejně jako v období likvidace. Pojezd po ploše však bude velmi omezen, nelze předpokládat delší jízdu než 300 m u jednoho vozidla v souhrnu příjezdu a odjezdu, což představuje sumárně 7,5 km jízdy po území připravované vrtné plošiny.

FVE a elektrolyzátor:

Po dokončení záměru se neočekává zvýšení obslužné dopravy ve srovnání se současným stavem. Vzhledem k povaze nové technologie výroby vodíku nebude během provozu vyžadována výrazná vnější doprava. Vstupující a vystupující média budou dopravována vnějším potrubím. Během provozu FVE se předpokládá pouze každodenní jízda jednoho osobního automobilu na údržbu a servis. Pro první instalaci technologie výroby

vodíku bude využívána stávající dopravní infrastruktura. Během výstavby se očekává 1-2 nákladní automobily denně po dobu 2 měsíců, práce budou probíhat pouze přes den.

## B.III Údaje o výstupech

### B.III.1 Množství a druh emisí do ovzduší

#### *B.III.1.1 Emise skleníkových plynů během vrtných prací*

V průběhu hloubení geotermálních vrtů bude jako bodový zdroj znečištění ovzduší působit elektrický generátor elektrického proudu pro vrtnou soupravu poháněný vznětovým spalovacím motorem používajícím jako palivo motorovou naftu, pokud nebude využita souprava s možností napojení na veřejnou elektrickou síť. V tomto případě pak slouží diesel agregáty pouze jako záložní zdroje pro případ výpadku dodávky elektřiny. Hloubení jednoho vrtu včetně instalace vrtné soupravy bude dle analogie vyžadovat dobu cca 100-120 dnů. Za tuto dobu je za předpokladu emise z jednoho litru nafty u nejvýznamnějších polutantů 11,23 g NO<sub>x</sub> 0,006 g benzenu a 1,028 g PM<sub>10</sub> očekávat produkci znečištění ovzduší, uvedenou v následující tabulce:

Celkový objem škodlivin emitovaných při vrtání jednoho vrtu (kg)

polutant	NO <sub>x</sub>	Benzen	PM <sub>10</sub>
celkem	898,4-1010,7	0,480-0,540	82,24-92,52
průměrně denně	6,903-10,107	0,004-0,0054	0,685-0,925
průměrně za hodinu	0,31-0,421	0,167-0,225 (g)	0,028-0,038

Při hloubení druhého vrtu se celkové emise úměrně zvýší, průměrné denní a hodinové hodnoty zůstanou zachovány.

V případě využití elektřiny z veřejné elektrizační sítě budou emise skleníkových plynů nižší.

Dalším zdrojem znečištění v období hloubení vrtů bude doprava, která se však významnějším způsobem projeví pouze v době přivážení a instalace vrtné soupravy a příslušného vrtného náradí a po ukončení vrtání jejich demontáž a odvážení. Dosud není stanoven dodavatel vrtných prací, takže není ani jistá trasa příjezdu a odjezdu vrtné soupravy. Dopravu po veřejných komunikacích lze pokládat za běžnou součást variabilního dopravního proudu, dopravu v místě hloubení vrtů lze z hlediska emisí škodlivin pokládat za snížený ekvivalent emisí z motoru vrtné soupravy. Zvýšené emise je možno očekávat u TZL v důsledku sekundární prašnosti působené pojezdem automobilů po ploše. Vzhledem ke zpevněnému povrchu však bude sekundární prašnost malá a v případě nutnosti snadno omezitelná vyčištěním pojezdové plochy.

Při průměrné spotřebě paliva 15 l na 100 km bude na ploše vrtné soupravy v důsledku dopravy denně spáleno pouze cca 3,75 l nafty. Za předpokladu emise z jednoho litru nafty u nejvýznamnějších polutantů 11,23 g NO<sub>x</sub>, 0,006 g benzenu a 1,028 g PM<sub>10</sub> to přináší emise pouze 4,21 g NO<sub>x</sub>, 0,0023 g benzenu a 0,385 g PM<sub>10</sub> denně.

V průběhu výstavby a likvidace pracoviště se po ploše bude pohybovat asi 25 těžkých nákladních automobilů denně. To povede při spotřebě 15 l nafty na 100 km ke spotřebě v místě 1 125 l nafty s odpovídajícími mizivými denními emisemi znečišťujících látek - cca 12,6 g NO<sub>x</sub>, 0,007 g benzenu a 1,2 g PM<sub>10</sub>.

#### *B.III.1.2 Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze spalování či využívání vodíku*

Vlastní technologie výroby není zdrojem znečištění ovzduší ve smyslu zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění. Využití vodíku jako paliva sebou nese významnou úsporu emisí především škodliviny CO, BaP, benzenu a částečně také škodlivin PM10 a PM2,5.

Oxid uhelnatý (CO):

Při spalování vodíku nevzniká.

Benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>):

Při spalování vodíku benzen nevzniká.

Benzo a pyren (BaP):

Při spalování vodíku BaP nevzniká, protože vodík neobsahuje uhlík.

Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>):

Při spalování čistého vodíku nevzniká žádný CO<sub>2</sub>.

Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>):

Při spalování čistého vodíku ve spalovacím článku nevznikají emise NO<sub>x</sub>.

Vodní pára (H<sub>2</sub>O):

Vodíkem poháněné spalovací články neprodukují vodní páru jako hlavní vedlejší produkt spalování.

Pevné částice (PM10, PM2,5):

Při spalování čistého vodíku nevznikají emise PM10 a PM2,5.

### *B.III.1.3 Specifikace znečišťujících látek emitovaných při výstavbě FVE, FT a BTES*

Při výstavbě FVE, FT a při realizaci BTES vrtů nevznikají žádné škodlivé emise.

## **B.III.2 Množství odpadních vod, jejich znečištění**

### *B.III.2.1 Splaškové odpadní vody*

Při provozu systémů se předpokládá vznik splaškových odpadních vod v množství max. 3,97 l/s, v celkovém množství odpovídajícím spotřebě do 70 l na jednoho zaměstnance denně. Splaškové vody budou svedeny existující přípojkou do kanalizace v prodloužené ulici Na Vinici.



### *B.III.2.2 Technologické odpadní vody*

Vrty:

Při hloubení vrtů budou odpadními vodami vody obsažené ve vrtných kalech, které zbydou po recyklaci a vyčištění vrtného výplachu. Jejich množství bude odpovídat množství vody spotřebované na přípravu výplachu, která se odhaduje do 300 m<sup>3</sup>. Voda však nebude z kalů oddělována a bude s nimi odvážena jako odpad. Technologické odpadní vody v pravém slova smyslu tedy při hloubení vrtů vznikat nebudou.

FVE:

Realizací záměru nebudou vznikat technologické odpadní vody

Elektrolýza:

Předpokládá se objem 6-10 m<sup>3</sup> odpadní vody ročně, odpadní vody budou zlikvidovány dle příslušných předpisů.

### *B.III.2.3 Dešťové vody*

Technologie budou vystavěny ve stávajícím areálu. Provedením záměru nedojde k žádným změnám odtokových poměrů v řešeném území.

## **B.III.3 Kategorizace a množství odpadů**

Během realizace jednotlivých opatření bude vznikat jen minimální množství nebezpečných odpadů a dále nebude vznikat ani nadměrné množství nerecyklovatelného odpadu a opatření proto nemají významný dopad na oběhové hospodářství.

V rámci vrtných prací bude odvrtná hornina soustavně monitorována a následně ukládána na příslušné úložiště odpadů dle rozhodnutí zvláštního zásahu do zemské kůry, což je plně v souladu s platnými předpisy odpadového hospodářství města Litoměřice; další odpady vzniklé během vrtných prací (výplach apod.) budou likvidovány v souladu s báňskými předpisy; realizační firma/y budou smluvně zavázány k postupu likvidace odpadů dle příslušné legislativy, jež bude/ou povinna/é řádně dokládat.

System získávání a ukládání energie z OZE nepovede k významné nehospodárnosti, naopak systémy jsou koncipovány pro zvýšení efektivity nad rámec typických aplikací.

V rámci projektu je rovněž plánován výzkum environmentálních dopadů jednotlivých technologií (Territorial Impact Assessment, Life Cycle Assessment), na základě nichž

budou identifikovány potenciální dopady na jednotlivé složky ŽP a další oblasti a budou navržena systémová opatření vč. návrhů úprav stávající legislativy zejm. pro oblast jímání zemského tepla metodami EGS/HDR a ukládání tepla do horninového prostředí.

### **Vrty:**

#### Období vrtání geotermálních vrtů

Při provozu vrtného pracoviště bude produkce odpadů spojená s činností vrtné soupravy, jejích hnacích agregátů a s trvalou přítomností osádky. Jde především o horninovou drť, separovanou z výplachu (katalogové číslo 010506, kategorie N). Vrtnou drť se zbytky výplachu, obsahujícími nebezpečné látky a baryt, je v průběhu cirkulace výplachu navrhováno separovat a průběžně v kontejnerech odvážet ke zneškodnění. Dále je možno očekávat vznik odpadních látek z údržby vrtného agregátu (např. použité oleje, skupina katalogových čísel 1302 – přesnější specifikaci není v současnosti možno stanovit, ale vždy jde o odpady kategorie N) a zničené vrtné nářadí nebo výstroj vrtu (např. katalogové číslo 160117 – železné kovy, kategorie O). Na činnost posádky se bude pravděpodobně vázat vznik běžného komunálního odpadu (katalogové číslo 200301, kategorie O). Odpady budou odstraňovány na smluvním základě uzavřeném se specializovanou firmou v rámci odpadového hospodářství města Litoměřice. Při vlastní realizaci cementace pažnicových kolon po provrtání vrtu mohou být odpadem i zbytky cementu, papírové obaly a případně zlomky nevyužitého zatvrdlého cementu - jde vesměs o druhy odpadů v kategorii O.

Množství vzniklých odpadů nelze zatím s dostatečnou přesností určit, bude totiž záviset na délce provozu a nutnosti úprav vrtů, které není možno předem přesně odhadnout. Ve srovnání s ostatními záměry, které podléhají projednávání v režimu zákona č. 100/2001 Sb. a jsou spojeny s produkcí odpadů, však půjde v každém případě o malá množství řádově v jednotkách až desítkách kg. Ve stovkách kg lze očekávat „dřevěné obaly“ (zničené bedničky na vrtná jádra), výkopovou zeminu a beton.

V malých množstvích, které je možno z hlediska ohrožení životního prostředí pokládat za nevýznamné až zanedbatelné, je možno rovněž očekávat vznik dalších odpadů ve smyslu Katalogu odpadů, např. „olověný akumulátor“, „kovový obal znečištěný“, „směsný demoliční odpad“, „dřevo“ apod. Odpady budou shromažďovány v kontejnerech nebo na určených oddělených místech a v případě potřeby odváženy ke zneškodnění nebo recyklaci. Nakládání s odpady bude odpovídat platným předpisům, jejich odstraňování bude řešeno smluvně prostřednictvím akreditované firmy.

Pro odstranění komunálního odpadu bude v areálu umístěn 1100 l kontejner. Papír, plasty a sklo budou shromažďovány odděleně k recyklaci. Vedle komunálního odpadu, jehož vznik bude spojen s přítomností obsluhy a činností, kterou bude provádět, bude vznikat také specifický odpad z úpravny vody čerpané z podzemního výměníku tepla. Půjde o kaly obsahující anorganické sedimenty, různé minerály a sraženiny vznikající z

rozpuštěných minerálů. Složení kalů nelze přesněji odhadnout, bude nutno je stanovit analýzami a dle výsledků zařadit. Usazovány budou v sedimentační nádrži v celkovém množství asi 5 tun ročně. Jejich odstranění bude probíhat v souladu se zákonnými předpisy v závislosti na jejich složení a zařazení mezi nebezpečné nebo ostatní odpady.

Specifickým odpadem z čerpací stanice vody z Labe budou nečistoty zachycené při čištění technologické vody pro geotermální zdroj (primární okruh) katalogového čísla 19 09 01 a názvu „Pevné odpady z primárního čištění (z česlí a filtrů)“.

Následující tabulka je souhrnem pro všechny prováděné činnosti (vrtné práce, výstavba FVE, výstavba i provoz elektrolyzéry):

Katalogové číslo	Specifikace	Kategorie	Poznámka	Předpokládané množství
01 05 06	Vrtné kaly a další vrtné odpady obsahující nebezpečné látky	N	výskyt ropných látek je možný jen v případě havárie; vrtné kaly budou obsahovat baryt a v případě proniknutí vrtu do uhelných slojí rovněž chloridy	5 t
01 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	při odvrtávání tamponáže budou kaly obsahovat úlomky betonu, příp. ocelových úlomků	0,1 t
17 01 01	Beton	O	úlomky betonových panelů	0,1 t
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	O	úlomky panelů, směs betonu a zeminy z odtěžení opěrných základových konstrukcí vrtné soupravy; zatvrdlý cement a cementová směs nevyužitá pro pažení vrtu; před likvidací nutno zaručit, že zde neulpívají ropné látky – v tom případě by se jednalo o č. 17 01 06 kategorie N	24 t
17 02 01	Dřevo	O		1 t
17 02 03	Plasty	O	izolační fólie; v případě havárie a znečištění ropnými látkami č. 17 02 04 kategorie N	0,1 t
17 04 05	Železo a ocel	O		10 t
17 04 11	Kabely	O		0,1 t
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	Vznik na místě jen v případě havárie	Pouze v případě havárie
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	tzn. zemina neobsahující nebezpečné látky	600 t

13 01 01	Odpadní hydraulické oleje	N	vznik na místě jen v případě havárie	Pouze v případě havárie.
13 02	Odpadní motorové, převodové a mazací oleje	N	vznik na místě jen v případě havárie	Pouze v případě havárie.
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	z kategorie „Odpadní obaly...“	0,1 t
15 01 02	Plastové obaly	O		0,1 t
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	předpokládá se třídění odpadu	1 t
19 09 06	Roztoky a kaly z iontoměničů	O	Veřejná kanalizační síť	80 t
19 09 01	Pevné odpady z primárního čištění (z česlí a filtrů)	O	skládování	1 t

### **Elektrolýza - výstavba:**

Během výstavby bude s odpady nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. a vyhláškou č. 8/2021 Sb. Odpady budou převážně kategorie O – ostatní odpad, ale i N – nebezpečné odpady, jejichž množství bude nižší. Nebezpečné odpady budou shromažďovány ve speciálních nádobách, kontejnerech, jímkách a nádržích, které splňují technické požadavky. Shromažďovací prostředky budou označeny názvem odpadu, katalogovým číslem a symbolem nebezpečného odpadu. Odpovědnosti za nakládání s odpady budou definovány v příslušných smlouvách s jednotlivými dodavateli, aby bylo zajištěno jejich správné zařazení a evidence. V případě nebezpečných odpadů bude požádáno o povolení k jejich odstranění, nebo zajištěno odstranění oprávněnou osobou.

Navrhované způsoby využití a odstraňování hlavních druhů odpadů dle druhu:

- výkopová zemina (nekontaminovaná) – zpětné využití v případě vhodných technologických parametrů (komunikační systém, další podnikatelské subjekty), terénní úpravy bez požadavku na normové geotechnické parametry, uložení v rámci potřeb pro překrytí skládek, skládkování.
- odpady kategorie N – předání oprávněné osobě k odstranění
- znečištěné zeminy – odpad kategorie N – nebezpečný – zařídění odpadů dle vyluhovatelnosti. Nakládání s odpadem dle výsledků zjištění např. skládkování, biologické metody.

- štěrky a kamenivo (nekontaminovaný) – zpětné využití v případě vhodných technologických parametrů (komunikační systém, další podnikatelské subjekty), skládkování.
- beton, cihly, ocel aj. kovy, dřevo, plasty, papír, sklo apod. – separovatelný odpad určený k opětovnému užití celých konstrukčních celků, případně recyklaci. Beton, cihly – drcení – využití pro nové stavební aktivity, ev. i materiál použitelný do podloží vozovek. Ocel aj. kovy, plasty, papír, sklo – recyklace. Dřevo – recyklace, energetický zdroj – spalování.
- pneumatiky – recyklace
- kabely, trubní řady – recyklace, případně skládkování.
- směsný komunální odpad – tvorba v zařízení staveniště, odstraňování běžným způsobem.
- nádoby ze železných kovů se zbytky barev, znečištěné textilie, motorové a převodové oleje apod. – odpad kategorie N – nebezpečný – tvorba zejména v zařízení staveniště (skladování). Odstraňování spalováním, případně ukládání na skládky příslušné skupiny.

Pokud vlastník odpadu prokáže, že zeminy a jiný přírodní materiál vytěžený během stavebních činností bude použit v přirozeném stavu v místě stavby a že jejich použití nepoškodí nebo neohrozí životní prostředí nebo lidské zdraví, pak se na ně zákon o odpadech nevztahuje.

Pozn.: V případě, že bude stavební odpad znečištěn nebezpečnými látkami, bude přednostně dekontaminován v zařízení tomu určených a poté buď využit, nebo uložen na příslušnou skládku.

Záměr si vyžádá, tak jako kterákoliv stavba, vytvoření zázemí – zařízení staveniště. Zde budou deponovány stavební materiály, vytěžená zemina, skladovány mechanismy apod. a bude zde též zázemí pro pracovníky stavby – tedy místo, kde se odpady hlavně koncentrují.

Podrobnější rozbor vznikajících odpadů na ploše zařízení staveniště nelze provést. Teprve až po výběru zhotovitele stavby a jeho potřeb, lze specifikovat vznik jednotlivých druhů a množství odpadů.

V obecnější poloze lze konstatovat, že bude dodržen princip minimalizace dopadů těchto zařízení, resp. vlivů odpadů v těchto zařízeních na okolní prostředí. Budou voleny následující postupy:

- zařízení staveniště bude vybaveno kontejnery dle kategorie odpadu

- dodržováním technologické kázně při výstavbě bude zajištěno omezení úkapů olejů, pohonných hmot, technologických kapalin apod.
- skladování pohonných hmot, olejů apod. bude probíhat v souladu s obecně platnými předpisy tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví a znečištění životního prostředí
- v případě havarijní situace dojde k urychlenému ověření rozsahu znečištění a nápravy
- v případě potřeb technologické vody budou vybudovány usazovací jímky a ty hygienicky nezávadně zneškodňovány
- jako toalety budou používány chemické WC
- pro deponie ať již stavebního materiálu či neznečištěných zemin budou vymezeny volné plochy, avšak předpokladem je, že veškerý materiál bude průběžně odvážen
- nebezpečné odpady jako jsou např. plechovky od barev, zbytky barev, zbytky olejů apod. budou striktně separovány a ukládány do nepropustných označených nádob s identifikačním listem nebezpečného odpadu (ILNO)
- materiálově a energeticky nevyužitelné druhy odpadů ze stavby budou odstraňovány uložením na příslušné skládky, nebezpečné odpady budou předávány oprávněným firmám k bezpečnému odstranění
- důslednou údržbou v zařízení staveniště, kropením deponií a vozovek a sběrem bude zamezeno zvýšené prašnosti v okolí staveniště.

### **Elektrolýza - provoz:**

System nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. a jeho prováděcími předpisy. Odpady vzniklé během provozu budou shromažďovány odděleně podle druhů a kategorií v označených nádobách nebo na vyhrazených plochách. Místa pro nebezpečné odpady budou mít identifikační listy a budou zajištěna proti mísení odpadů. Odpady budou uchovávány pouze po nezbytně nutnou dobu a následně předány oprávněným osobám k dalšímu nakládání. Evidence odpadů bude pravidelně vedena a ohlašovací povinnosti splněny. Realizací záměru nevznikne významné množství odpadů.

### **Opatření:**

Není nutné navrhovat opatření nad rámec požadavků platných právních předpisů pro výstavbu ani provoz.

Odpady vznikající při odstranění záměru

Druhy odpadů budou více méně odpovídat druhům odpadů vyjmenovaných v kapitole Odpady vznikající při výstavbě záměru.

### B.III.4 Hluk, vibrace, záření, zápach

#### *B.III.4.1 Hluková situace*

Vrty:

V průběhu provádění vrtných prací jako budoucího zdroje geotermální energie bude hlavním zdrojem hluku provoz vrtné soupravy a její pohonné jednotky. Typ vrtné soupravy není v době podávání tohoto oznámení ještě stanoven. Vychází se proto z předpokladu, že hlučnost soupravy bude srovnatelná s hlučností produkované při provádění průzkumného geotermálního vrtu, pokud nebude využita souprava s napojením na veřejnou elektrizační síť, která má obecně méně hlučný provoz. Za tohoto předpokladu je možno vycházet ze zjištěné skutečnosti, že hlukový limit pro denní dobu vyjádřený 50 dB, není v okolí soupravy překračován ve vzdálenosti 60 m od soupravy. Tato vzdálenost je tedy dostatečná k dodržení hlukového limitu, stanoveného pro vnější prostředí ve vzdálenosti 2 m před fasádou obytných a ostatních chráněných objektů a v prostoru, který je využíván k rekreaci, sportu, léčení, zájmové a jiné činnosti v denní době. Denní limit bude bezesporu dodržován, i bez použití korekce pro stavební práce v hodnotě +10 dB, protože se vzdáleností klesá intenzita hluku dle základního Berankova pravidla exponenciálně. Pro noční dobu je za stejných podmínek limit vyjádřen ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $AL_{Aeq,1h}$  v hodnotě 40 dB. I tento limit bude zjevně dodržován. Uvedený předpoklad je výrazně na straně bezpečnosti, protože vrtná souprava pro vrtání pilotního vrtu byla vybavena pohonnými motory umístěnými na vrtné věži, u soupravy pro plánované vrty bude mít ponorné motory.

Elektrolyzér:

Hlukový limit pro denní dobu ve výši 50 dB nebude překračován.

FVE:

Hlukový limit pro denní dobu ve výši 50 dB nebude překračován.

Nejvýznamnější nové zdroje hluku záměru:

Nejvýznamnější nové zdroje hluku záměru jsou uvedeny v tabulce níže. Neprůzvučnost obvodového pláště byla dle jeho skladby stanovena nejméně na úrovni  $R_w = 30$  dB.

*Akustický výkon nové technologie záměru*

Název zařízení	Akustický výkon [dB]	Provozní doba	Charakter zdroje	Umístění
Kompresory (2 ks)	100	Kontinuální	Vertikální plošný zdroj fasády ( $L_{pa,1m}$ před fasádou = 70 dB)	Interiér
Transformátory 23/110 kW (2 ks)	92	Kontinuální	Plošný zdroj	Exteriér – objekt SO 120
Jeřáby (2ks)	104	Kontinuální	Vertikální plošný zdroj fasády	Hala elektrolyzérů, místnost č.109 a hala PCS, místnosti č.108
Odfukový komín H <sub>2</sub>	95	Kontinuální	Bodový zdroj	Exteriér, výška 20 m
Odfukový komín O <sub>2</sub>	95	Kontinuální	Bodový zdroj	Exteriér, výška 20 m
Systém analýzy a čištění (sušení) vodíku a kyslíku	95	Kontinuální	Plošný zdroj	Exteriér
Výroba vodíku	98	Kontinuální	( $L_{pa,1m}$ před fasádou = 70 dB)	SO 120, Interiér
Chladicí systém –chladicí jednotka chiller (2 ks)	96	Kontinuální	Plošný zdroj	Exteriér
Trafostanice (12 ks) fotovoltaické elektrárny	92	Kontinuální	Plošný zdroj	Exteriér – mimo areál

#### B.III.4.2 Vibrace

Vrty:

Vibrace budou vznikat jednak provozem vrtné soupravy v celém profilu vrtu, jednak provozem dopravních prostředků. Vzdálenost od obytných budov bude dostatečná k absorbování vibračních vznikajících při hloubení úvodních částí vrtů. Vibrace z hlubších částí vrtu k povrchu neproniknou. Vibrace z dopravních prostředků by měly být eliminovány konstrukcí vozovek.

Specifickým jevem při využívání geotermálních vrtů je možný vznik quasi seismických vibrací (tzv. indukovaná seismicita), vznikajících při ochlazení hornin působením pronikající vhněnou studenou vodou, vedoucí k jejich kontrakci a rozpuštění. Otřesy, vznikající jen v prvních fázích provozu podzemního výměníku, by neměly přesáhnout ani dosáhnout intenzity seismických otřesů, které by byly zaznamenatelem lidskými smysly. Území Litoměřicka je seismicky velmi stabilní, na mapě dynamických geohazardů, sestavené Geofyzikálním ústavem České akademie věd, není zaznamenán žádný projev seismické aktivity. Během prací i při následném provozu je nicméně zajištěn kontinuální monitoring seismicity, jež je součástí závazných podmínek rozhodnutí o zvláštním zásahu do zemské kůry (projekt seismického monitoringu). V případě překročení doporučených limitů bude snížena intenzita vrtných prací (rychlost otáček, množství a tlak vhněné vody do vrtů), nebo vrtné práce mohou být dočasně přerušeny.

FVE a elektrolyzér:



Vibrace vznikající během provozu záměru budou lokálně omezené a jejich intenzita nebude mít vliv na životní prostředí ani zdraví obyvatel v okolí. Hlavním zdrojem vibrací během výstavby bude doprava, jejíž velikost závisí na typech vozidel a stavu vozovky. Dopravní otřesy se projevují do několika metrů od silnice, s frekvencí 30 až 150 Hz a amplitudou několika desítek  $\mu\text{m}$ . Doprava bude probíhat po stávajících veřejných komunikacích, které byly navrženy s ohledem na tento vliv, což minimalizuje riziko pro zdraví obyvatel. Provoz nebude generovat nadměrné vibrace.

#### *B.III.4.3 Zápach*

Vrty:

Určitou produkci zápachu lze očekávat pouze v souvislosti s provozem spalovacích motorů při provozu vrtné soupravy a při dopravě. V žádném případě není možno označit vznikající zápach za významný a obtěžující okolí také proto, že vrty nejsou umístěny v bezprostřední blízkosti obydlí.

FVE a elektrolyzér:

Provoz technologie výroby vodíku a ani FVE nejsou zdrojem pachových látek.

#### *B.III.4.3 Záření*

Vrty:

Použitá technologie nebude zdrojem neionizujícího záření, které by vyžadovalo pozornost, a to ani v případě použití vlastního agregátu pro výrobu elektřiny pro potřeby vrtného pracoviště. Pracoviště vrtů bude v noci osvětleno, intenzita světla však bude srovnatelná s městským osvětlením, nebude směřovat nad obzor a nebude významným rušivým elementem pro obyvatele nebo noční zvířenu.

Pokud jde o radioaktivní záření, bude nutno proměřit radioaktivitu vody čerpané z podzemí. V případě, že by byla zdrojem radioaktivního záření, bude nutno konstatovat jeho závažnost z hygienického hlediska a dle výsledků zabezpečit výměňkovou místnost a její periodickou obsluhu před účinky tohoto záření.

FVE a elektrolyzér:

V souvislosti s provozem posuzovaného záměru nelze očekávat projevy významných radioaktivních a elektromagnetických jevů (provozována budou pouze běžná komunikační zařízení).

### B.III.5 Rizika havárií

Vrty:

Při hloubení geotermálních vrtů je možno očekávat vznik provozních havárií technického charakteru, které nemají vliv na životní prostředí :

- utržení vrtného nářadí
- příchvat nářadí
- pád cizího tělesa do vrtu
- havárie při karotáži
- ztráta výplachu
- zával vrtu

*Poslední dvě havárie by vedly k zapažení příslušné části vrtu, které by odstranilo příčiny havárií a zamezilo možnost jejich opakování. Při úniku vrtného výplachu do horninového masivu, možného v důsledku výskytu nepředvídaného vývoje puklinových systémů, lze uvažovat o určitém environmentální riziku, které je limitováno malým množstvím uniklého výplachu (vzhledem ke geologické stavbě nelze očekávat výskyt dutin nebo rozsáhlých kavernových systémů) a velkou hloubkou vrtu, která prakticky eliminuje možnost kontaktu uniklého výplachu s normálním životním prostředím, protože v okolí vrtů neexistují hluboce založené prameny minerálních vod a vrt je téměř v celé své délce (viz kap. zapažen a opatřen cementací (viz B.I.4.1 Charakter záměru).*

Další možné havárie jsou již „běžné“ – požár na vrtném pracovišti nebo únik paliv či maziv z vrtné soupravy nebo obslužných dopravních prostředků. Na zamezení jejich vzniku jsou zaměřeny preventivní bezpečnostní předpisy a na jejich likvidaci havarijní plán vrtné soupravy. Provoz vrtných souprav podléhá jak příslušným předpisům (hlavně vyhlášky ČBÚ č. 239/98 Sb. v platném znění), na jejichž základě je zpracován provozní řád a havarijní plán, tak hlavně doзору příslušného báňského úřadu. Realizace prací na vrtné soupravě je řízena technikou a pracovníky s osvědčeními a způsobilostmi vydanými pro tuto činnost příslušným báňským úřadem, popř. dalšími institucemi. Kvalifikace těchto pracovníků je hlavním předpokladem dodržování předpisů a nařízení při provozování vrtné soupravy obdobně, jako je tomu u jakékoliv práce s technickými prostředky. Na každé vrtné soupravě se vede vrtný deník, do něhož se zapisuje podrobný sled prací včetně příkazů a opatření vedoucích pracovníků. Každý den je souprava kontrolována z několika stupňů vedoucích pracovníků – od vrtmistra, přes zodpovědného technika až po týdenní kontroly bezpečnostního technika, resp. vedoucích pracovníků firmy, která práce bude realizovat. Výsledky kontrol a pokyny k odstranění nedostatků jsou uváděny do vrtného deníku. Kdykoliv je možná kontrola inspektorů dozorcujícího báňského úřadu. Na

vrtném pracovišti jsou v dostatečném počtu a kvalitě hasicí přístroje a zásoba absorpčních látek pro likvidaci úniků motorových paliv a olejů.

Při provozu systému získávání geotermální energie nehrozí riziko havárií ohrožujících životní prostředí. Přenosným médiem je voda, čerpadla jsou poháněna elektrickou energií. Podzemní systém cirkulace vody není předpokládán jako tlakový, ale ohřátá voda bude čerpána.

FVE:

Provoz záměru nepředstavuje významný rizikový faktor vzniku havárií nebo nestandardních stavů s nepříznivými environmentálními důsledky. Je srovnatelný s obdobnými běžně provozovanými záměry.

Elektrolyzér:

Výstavba technologie pro výrobu, úpravu a skladování vodíku a kyslíku nezpůsobí vznik nových rizik a nezmění bezpečnostní situaci v objektu. Údržba zařízení bude probíhat podle pokynů výrobce a bude prováděna školenými pracovníky. Odborný servis zajistí dodavatel technologie. Pracovníci budou pravidelně školeni v oblasti nakládání s nebezpečnými chemikáliemi, v souladu s informacemi z bezpečnostních listů. Nakládání s nebezpečnými odpady bude v souladu s platnou legislativou a systémem odpadového hospodářství. Manipulace a skladování látek závadných vodám bude probíhat ve strojních a dopravních mechanismech. Při úniku na nebezpečnou plochu bude znečištění okamžitě odstraněno a předáno oprávněné osobě k dalšímu zpracování.

#### *B.III.5.1 Vodohospodářské zabezpečení areálu*

Vrty:

S ohledem na množství a na charakter chemických látek a směsí a látek závadných vodám, se kterými je v rámci provozu vrtů nakládáno není předpokládán vznik havarijního úniku mimo hranice areálu provozovny. Neuvažuje se vznik mimořádných událostí na technologii.

FVE:

S ohledem na množství a na charakter chemických látek a směsí a látek závadných vodám, se kterými je v rámci provozu FVE nakládáno není předpokládán vznik havarijního úniku mimo hranice areálu provozovny. Neuvažuje se vznik mimořádných událostí na technologii.

Elektrolyzér:

S ohledem na množství a na charakter chemických látek a směsí a látek závadných vodám, se kterými je v rámci provozu elektrolyzátoru nakládáno není předpokládán vznik havarijního úniku mimo hranice areálu provozovny. Neuvažuje se vznik mimořádných událostí na technologii.

## C. Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území

### C.I Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

Dotčeným územím se dle definice uvedené v §3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, pod písmenem c), rozumí „území, jehož životní prostředí a obyvatelstvo by mohlo být závažně ovlivněno provedením záměru nebo koncepce“. Závažné ovlivnění nelze dle analýzy vlivů záměru na jednotlivé složky životního prostředí provedené v následující části D tohoto oznámení očekávat. Mírné a akceptovatelné ovlivnění způsobené vrtnými pracemi při hloubení geotermálních vrtů bude poznatelným způsobem ovlivňovat pouze nejbližší okolí záměru, působení GTE pak bude mírně pozitivně ovlivňovat imisní charakteristiky ovzduší v Litoměřicích a okolí.

#### C.I.1 Dosavadní využívání území a priority jeho trvale udržitelného využívání

Záměr je situován na území bývalých kasáren se zpevněnými plochami, infrastrukturou a chátrajícími obytnými a servisními budovami, které jsou delší dobu nevyužívané a hrozí jejich chátrání a devastace. Areál kasáren je sice situován na okraji města, ale v sousedství hojně navštěvovaného výstaviště Zahrada Čech. Město Litoměřice, jako vlastník areálu proto hledá využití jeho ploch a staveb nejen z primárního ekonomického hlediska, ale také z hlediska prezentace města před návštěvníky výstaviště a obecně péče o stav města a jeho estetické a morální působení na obyvatelstvo.

Využití území s vybudovanou dopravní i technickou infrastrukturou pro bezemisní a prakticky také bezemisní geotermální energií se jeví jako velmi vhodné, ne-li ideální, ve městě s hojnými historickými a kulturními památkami, ležícím na okraji chráněné krajinné oblasti České Středohoří.

#### Území historického, kulturního nebo archeologického významu

Historické jádro Litoměřic bylo vyhlášeno památkovou rezervací výnosem Ministerstva kultury již v roce 1978. V registru Národního památkového ústavu je vedeno 125 položek

z města a 20 položek z předměstí Litoměřic. Pozoruhodné je již rozlehlé centrální Mírové náměstí v ploše ustavené již za doby panování Přemysla Otakara I., s řadou zachovaných původně gotických domů, kostelem Všech svatých, renesanční radnicí (nyní budova Vlastivědného muzea) a domem zvaným „Kalich“ (nyní sídlo magistrátu). Řada významných památek je soustředěna na Dómském pahorku, kde vedle katedrály sv. Štěpána najdeme také kapitulní konzistoř, kanovnické domky a biskupskou rezidenci, sídlo litoměřického biskupa. Historickou část města obklopují zbytky hradeb v délce asi 1 800 m, hradební brány se však nedochovaly. Některé bašty jsou však stále využívány.

Pozoruhodné je i podzemí města. Sklepy, někde i o třech podlažích, jsou propojeny dlouhou sítí chodeb částečně veřejnosti přístupných. U západního okraje města je centrem pozornosti bývalá podzemní továrna Richard se vstupem na úbočí památného vrchu Radobýl.

Historický a kulturní význam osídlení v okrese Litoměřice potvrzuje existence 4 národních kulturních památek (zámek Libochovice, Mnetěš a hora Říp s rotundou sv. Jiří, zámek Ploskovice, Malá pevnost a Národní hřbitov v Terezíně), dvou městských památkových zón (Budyně nad Ohří, Roudnice nad Labem), vesnické památkové rezervace ve Starém Týně a 7 vesnických památkových zón (Brocno, Dolní Nezly, Chotiněves, Rašovice, Slatina, Soběnice a Srdov).

Dlouhá doba osídlení Litoměřicka již od před slovanských dob přináší i četné archeologické nálezy v okolí i samotných Litoměřicích. Mají především dokumentační a vědeckou hodnotu, pro širší veřejnost nejsou dostatečně atraktivní. V areálu kasáren, kde bude záměr realizován, byla kulturní vrstva půdy již skryta před jeho výstavbou, takže je zde možno nový archeologický nález vyloučit.

## C.I.2 Relativní zastoupení, kvalita a schopnost regenerace přírodních zdrojů

Předmětem této kapitoly je stručná charakteristika složek životního prostředí v dotčeném území. Z údajů uvedených v tomto oznámení vyplývá předpoklad, že k významnému ovlivnění jednotlivých složek životního prostředí by v důsledku realizace oznamovaného záměru nemělo dojít.

### **Neobnovitelné zdroje**

Niva a nivní terasy Labe a Ohře jsou významnými geologickými útvary poskytujícími nepostradatelnou surovinu – štěrk a písek – pro stavebnictví a jiné účely. Jejich využívání je dosud velmi omezené, vytěženo bylo jen ložisko u Lovosic, po jehož těžbě zůstalo Žalhostické jezero v meandru Labe, využívané pro rekreační účely. Rozsah ověřených ložisek, pro jejichž ochranu před znemožněním využití byla MŽP vyhlášena chráněná

ložisková území, ukazuje obr. 6. Ostatní suroviny v širším území Litoměřicka nemají v současnosti žádný ekonomický význam. Dříve byl těžen křídový vápenec (i hlubinně v dole Richard), který ale nevyhovuje dnešním požadavkům na kvalitu suroviny a efektivitu jejího získávání.

## Obnovitelné zdroje

Nejvýznamnějším obnovitelným přírodním zdrojům, vodě a půdě, jsou věnovány samostatné kapitoly oznámení. Hospodářské lesy, které je rovněž možno počítat k přírodním zdrojům, se v blízkém okolí Litoměřic nevyskytují.



Obrázek 5: Chráněná ložisková území pro ložiska štěrkopísků v okolí Litoměřic (vyznačeny šedým rastrem).

## C.I.3 Obyvatelstvo a veřejné zdraví

Záměr se nachází v průmyslovém areálu, zcela mimo kontakt s obytnými či jinak chráněnými (např. zdravotnickými, lázeňskými nebo školskými) objekty.

## C.I.4 Schopnost přírodního prostředí snášet zátěž

### Chráněné části přírody a krajiny

Záměr bude realizován v intravilánu města a přírodní prostředí zůstane působením jeho vlivů nedotčeno. Jen stručně jsou proto uvedena základní fakta, i když v mnoha ohledech je přírodní prostředí Litoměřicka velmi cenné. Lze to dokumentovat již tím, že město leží na okraji chráněné krajinné oblasti České středohoří zahrnující řadu dalších maloplošných chráněných území. Jen do vzdálenosti kolem 5 km od místa záměru se vyskytují evropsky významné lokality soustavy NATURA 2000 Radobýl (asi 4,2 km západně, oddělena městem), Holý vrch u Hlinné (asi 5,5 km k SSZ, oddělena městem),



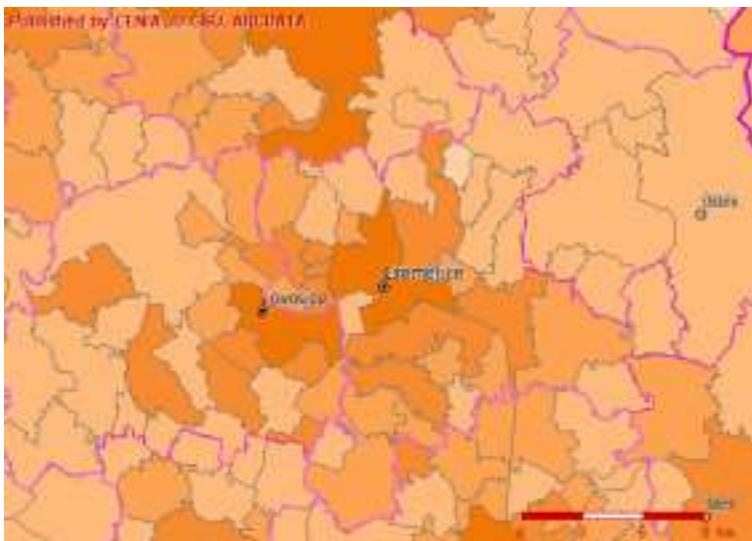
Ploskovice (asi 4,5 km k VSV). Jen málo vzdálenější jsou EVL Babinské louky (asi 7 km severně) a Písčiny u Oleška (asi 6,5 km k JJV). V tomto okruhu se vyskytují ještě přírodní památky Hradiště (asi 4,5 m severně) a přírodní památka Plešivec (asi 5 km k SSZ). Vysokou koncentraci chráněných území je samozřejmě nutno vysvětlovat výskytem vhodných přírodních podmínek, rovněž ale dostatečnou schopností adaptovat se na zhoršené podmínky, kterým byly vystaveny zejména v době provozu neodsířených tepelných elektráren v blízké podkrušnohorské oblasti.

Územní systém ekologické stability do blízkosti záměru nezasahuje, jak je z obecného hlediska patrné již z jeho definice v § 3 písmene a) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, podle níž představují „vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu“, protože takové ekosystémy se v intravilánu města vyskytovat nemohou. Záměr ale leží v ochranném pásmu nadregionálního biokoridoru Labe. V širším okolí záměru rovněž nejsou registrovány žádné významné krajinné prvky ani se nevyskytuje žádný přírodní park.

Nejbližšími památnými stromy jsou oskeruše v Žalhosticích (asi 4 km od záměru, oddělena městem) a topol v Mlékojedech na levém břehu Labe (asi 2 km od záměru).

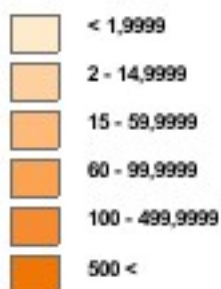
### Území hustě zalidněná

Správní území města Litoměřic patří (spolu s územím Lovosic) mezi velmi zalidněné oblasti, srovnatelné s územím velkých měst. Na obr. 2 to dokumentuje území Ústí nad Labem severně od Litoměřic. Hustota zalidnění se pohybuje v mezích 100 – 500 obyvatel na km<sup>2</sup>, když na katastrální výměru cca 18 km<sup>2</sup> připadá asi 25 700 obyvatel.



Obrázek 6: Hustota zalidnění v širším okolí Litoměřic

#### Hustota zalidnění (obyv./km<sup>2</sup>)



### Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení (včetně starých zátěží)

V dotčeném území ani v jeho okolí nebyly zjištěny žádné staré ekologické zátěže ani území zatěžovaná nad únosnou míru.

## C.II Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území

Významné ovlivnění životního prostředí při realizaci nebo provozu systémů se neočekává. Údaje uvedené v této kapitole je ale přesto potřeba uvést jako referenční podklad pro posouzení velikosti a významnosti vlivů, které nepochybně vzniknou zejména v období hloubení geotermálních vrtů a v období výstavby GTE.

### C.II.1 Zvláště chráněná území

Nejsou v areálu zastoupena.

### C.II.2 Prvky soustavy NATURA 2000, EVL, ptačí oblasti

Nejsou v areálu zastoupeny.

### C.II.3 Územní systém ekologické stability, přírodní parky

Nejsou v areálu zastoupeny.

### C.II.4 Biologické poměry a rozmanitost, fauna, flóra

Z hlediska fytogeografického členění spadá území záměru do okrsku Dolní Poohří s potenciální přirozenou vegetací černýšových dubohabřin při rozhraní s územím bazofilních teplomilných doubrav. Podél toků velkých řek je potenciální původní vegetací topolová doubrava místy v komplexu s jilmovou doubravou.



V místě situování geotermálních vrtů a GTE je možno s použitím Katalogu biotopů České republiky (AOPK, 2001) označit místní biotop jako urbanizované území se sporadickou ruderní vegetací nebo úplně bez vegetace.

Průzkum fauny a flóry nemá smysl vzhledem k umístění záměru v bývalých kasárnách v místech garáží se zpevněnými plochami pro pojezd těžké techniky, kde lze nalézt pouze ojediněle sporadickou travní nebo bylinnou vegetaci v místech narušení asfaltového krytu, ve škvírách mezi panely nebo dlažbou apod., nebo v případě jednoho vrtu na ploše bývalého cvičiště s ojedinělými náletovými pionýrskými bylinami a travinami. Charakteru minimálního vegetačního pokryvu nepochybně odpovídá malá četnost a druhová pestrost živočichů. Souvislejší zelené plochy jsou v areálu pouze na „předzahrádkách“ některých budov a kolem cvičiště, kde je také souvislá dřevinná vegetace. Do těchto prostor ale činnost spojená s realizací záměru nezasáhne.

## C.II.5 Krajina

### *C.II.5.1 Krajinný ráz*

Při popisu krajiny je možno odkazovat pouze na širší okolí záměru. Geotermální vrty jsou umístěny v intravilánu a budou obklopeny dalšími stavbami. Nelze proto hovořit o dotčeném krajinném prostoru pravém slova smyslu, ale o urbanizované zóně se stavbami spíše užitkového typu.

### *C.II.5.2 Významné krajinné prvky, památné stromy*

V areálu se nenachází.

### *C.II.5.3 Území historického, kulturního nebo archeologického významu*

V areálu se nenachází.

### *C.II.5.4 Hmotný majetek*

Veškeré plochy potřebné pro realizaci záměru využívání geotermální energie jsou ve vlastnictví města. Ostatní hmotný majetek bude dotčen jen zprostředkovaně, vznikne konkurence dodavateli tepla a elektrické energie. Majetek města se ekologicky šetrným využitím dosud opuštěných prostor kasáren zvýší podle situace v okamžiku uvedení systémů do provozu.

## C.II.6 Ovzduší

### C.II.6.1 Klimatická charakteristika

Litoměřice leží v nejteplejší oblasti Čech s průměrnou roční teplotou v letech 1961 – 1990 v úrovni mezi 8,1 - 9°C. Srážky v uvedeném období patří k nejnižším v Čechách s ročním srážkovým úhrnem mezi 401-500 mm. Aktuálnější a podrobnější údaje o rozložení teplot a srážek v průběhu roku jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Průměrné územní teploty v roce 2024 (°C)(dle ČHMÚ)

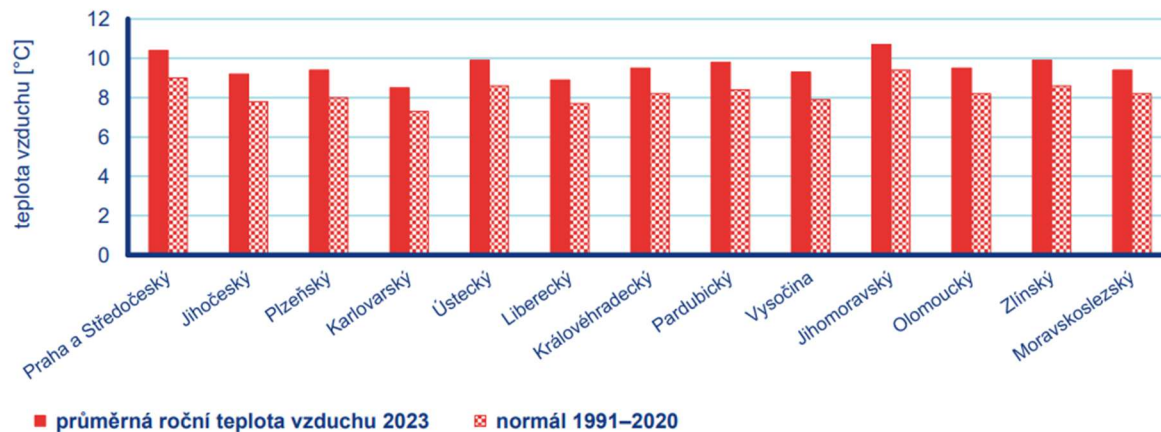
Měsíc		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Ústecký kraj	<b>T</b>	-0,5	5,7	7,0	10,1	14,7	17,6	19,6	20,2	15,4	9,6	3,1	1,2	10,3
	<b>N</b>	-0,9	0,1	3,5	8,7	13,1	16,5	18,4	17,9	13,2	8,2	3,5	0,1	8,6
	<b>O</b>	0,4	5,6	3,5	1,4	1,6	1,1	1,2	2,3	2,2	1,4	-0,4	1,1	1,7

Vysvětlivky:

T = teplota vzduchu [°C]

N = dlouhodobý normál teploty vzduchu (1991-2020) [°C]

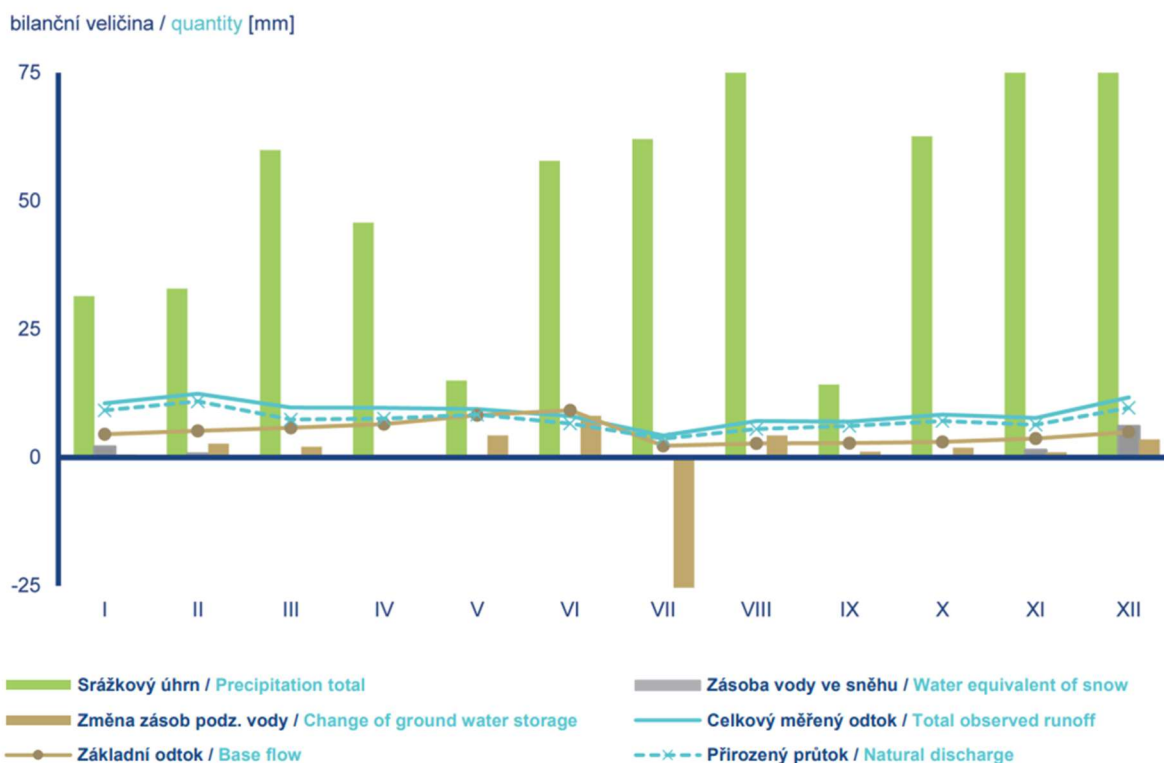
O = odchylka od normálu (1991-2020) [°C]



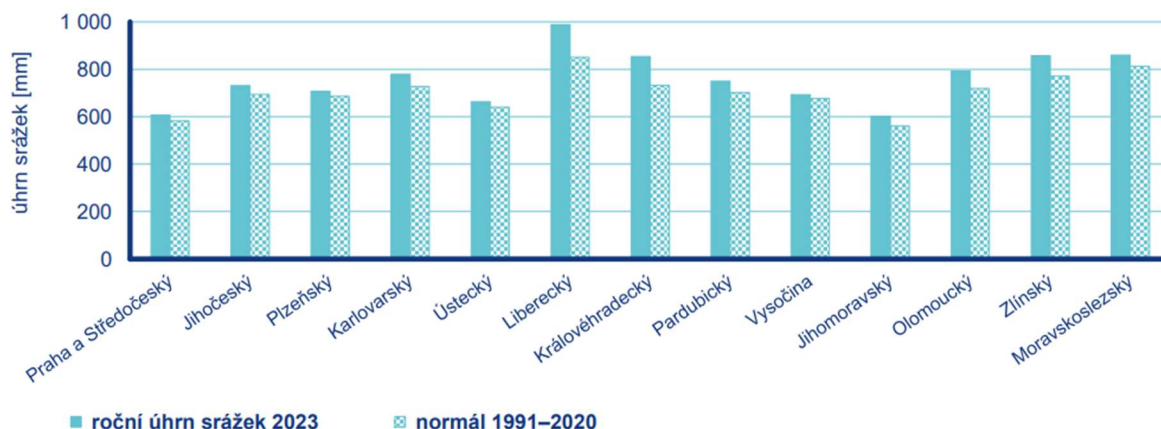
Obrázek 7: Průměrné roční teploty vzduchu v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991 – 2020 (dle ČHMÚ)

Úhrn srážek v ČR v roce 2023(mm) (dle ČHMÚ)

Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Srážkový úhrn / mm	31,5	32,9	59,9	45,8	15	57,8	62,1	95,7	14,2	62,6	77,8	82,5	637,8
Srážkový úhrn / %	83	107	153	150	25	78	79	126	28	143	192	198	106



Obrázek 8: Graf srážkových úhrnů v ČR za rok 2023 (dle ČHMÚ)



Obrázek 9: Roční úhrny srážek v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991 - 2020 (dle ČHMÚ)

### C.II.6.2 Charakteristika stavu ovzduší

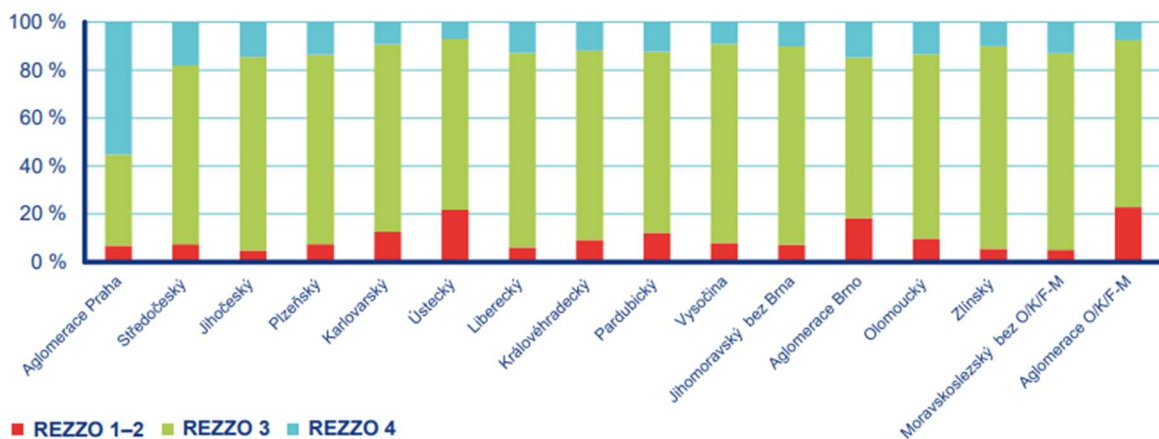
Geografická poloha Ústeckého kraje, která je ještě zvýrazněna emisemi z povrchových hnědouhelných dolů a tepelných elektráren, podporuje vznik inverzních vrstev a zadržuje vznikajících škodlivin v nižších vrstvách atmosféry. Díky odsíření a odprášení elektráren a dalších průmyslových podniků již v kraji znečištění nedosahuje takových hodnot, jako v minulosti, ale region je stále zatížen vyššími koncentracemi škodlivin. I proto je v kraji větší počet stanic pro měření znečištění venkovního ovzduší. Nejvýznamnější

vyjmenované zdroje emisí TZL zastupují zdroje pro výrobu elektrické energie a tepla (Elektrárna Počerady, ČEZ – Elektrárna Prunéřov 2, ČEZ – Elektrárna Ledvice, ČEZ – Elektrárny Tušimice), těžba hnědého uhlí a nerostných surovin (např. COLAS CZ Kamenolom Císařský) a průmyslové zdroje (např. Mondi Štětí – Celulozka). Nejvýznamnější zdroje emisí SOX zastupují opět zdroje pro výrobu elektrické energie a tepla (Elektrárna Počerady, ČEZ – Elektrárny Tušimice, ČEZ – Elektrárna Prunéřov, ČEZ – Elektrárna Ledvice, ORLEN Unipetrol RPA – Teplárna T 700, ČEZ – Teplárna Trmice, United Energy – teplárna Komořany) a průmyslové zdroje (např. AGC Flat Glass Czech – závod Řetenice a Lafarge Cement). Nejvýznamnější zdroje emisí NOX zastupují rovněž zdroje pro výrobu elektrické energie a tepla (Elektrárna Počerady, ČEZ – Elektrárny Tušimice, ČEZ – Elektrárna Ledvice, ČEZ – Elektrárna Prunéřov 2, ORLEN Unipetrol RPA – Teplárna T 700) a průmyslové zdroje (např. AGC Flat Glass Czech – závod Řetenice a ORLEN Unipetrol RPA – závod PETROCHEMIE). Snížení spotřeby hnědého uhlí o cca pětinu proti roku 2022 vedlo u provozovny Elektrárna Počerady k obdobnému snížení emisí, konkrétně u TZL o téměř 95 t, SOX o 670 t a u NOX o 877 t. Při zpracování rostlinných olejů ve Viterra Czech nebo při výrobě složek biopaliv v PREOL – Výroba FAME jsou produkovány významné emise NMVOC (258 t resp. 88 t). Emise NH<sub>3</sub> jsou produkovány v Knauf Insulation (66 t), nebo také z procesu denitrifikace u Elektrárny Počerady (17 t).

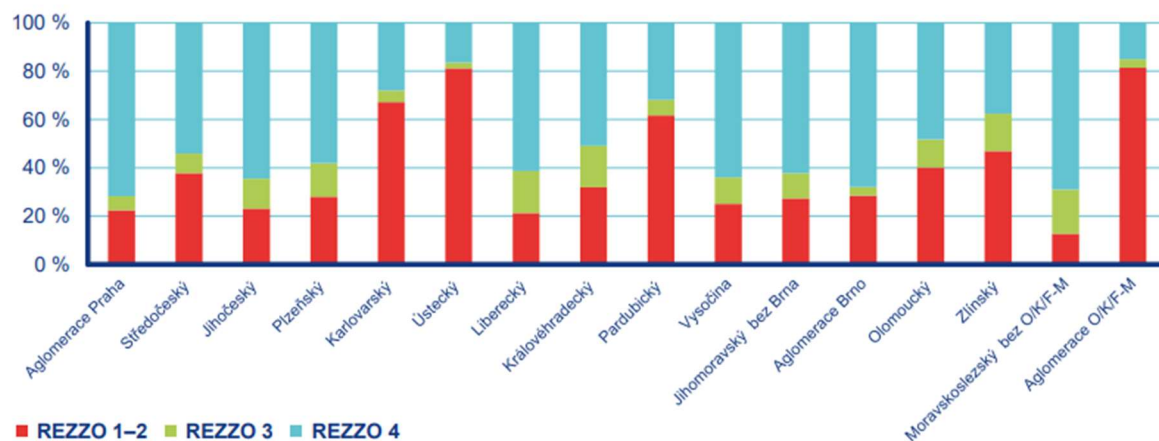
Ovzduší v Litoměřicích má dobrou kvalitu, přestože relativně blízko působí významné zdroje jeho znečišťování v podkrušnohorských pánvích, Ústí nad Labem, Lovosicích a dalších (Mělník, Kralupy nad Vltavou aj.). Svědčí o tom imisní charakteristiky hlavních polutantů podle výsledků měření stanic automatického imisního monitoringu ve městě – stanice Českého meteorologického ústavu v Seifertově ulici na západním okraji města, umístěná na travnatém pozemku vedle podjezdu u železniční tratě, na okraji sídliště a stanice Zdravotního ústavu v Litoměřicích umístěná v zástavbě centra města na dvoře bývalé Okresní hygienické stanice na Mírovém nám. čp. 35. Jak dokládají tabulky č. 5-8, jsou imisní limity s velkou rezervou dodržovány s jedinou výjimkou, tvořenou suspendovaným prachem frakce PM<sub>10</sub>, kde je denní limit sice překračován, ale v menším počtu případů, než vyhláška č. dovoluje, ale roční limit je opět s dodatečnou rezervou plněn. Je nutno vzít v úvahu, že v případě této prachové frakce mohou na její imisní parametry mít vliv i velmi vzdálené zdroje, jako pouštní bouře na Sahaře nebo nepříznivý stav počasí ve stepních oblastech Ukrajiny.

Jediným významnějším zdrojem znečišťování ovzduší přímo v Litoměřicích je zdroj centralizovaného zásobování teplem, vzdálená od místa záměru asi 500 m severozápadně, spalující biomasu a prachové hnědé uhlí. Celkový výkon výtopny je cca 35 MW.

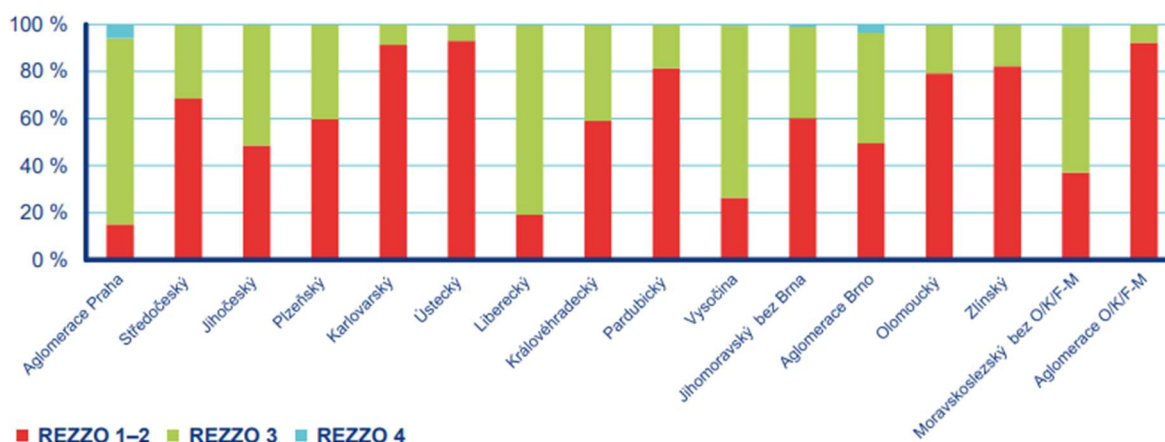
Míra znečištění Ústeckého kraje v porovnání s ostatními kraji ČR je zobrazena v následujících grafech. Zdroj informací: ČHMÚ



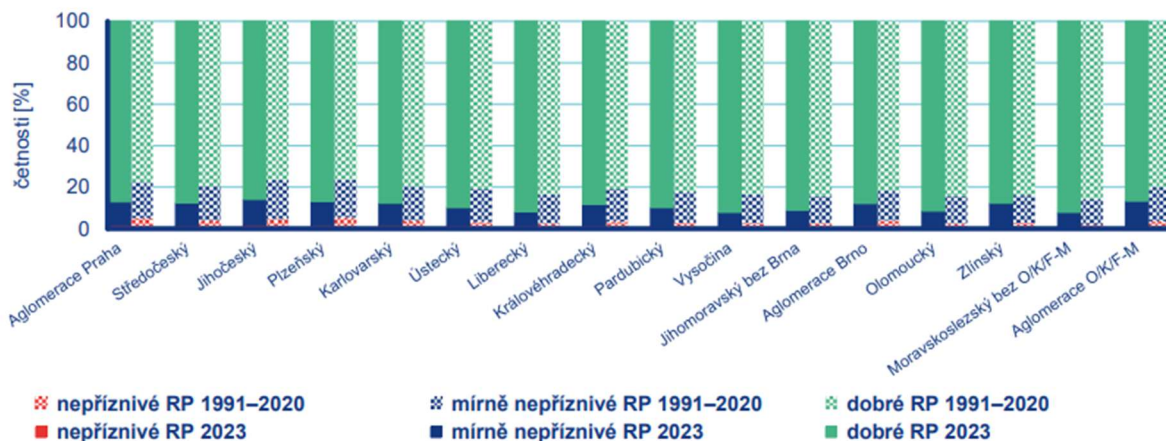
Obrázek 10: Skladba emisí TZL v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ)



Obrázek 11: Skladba emisí NOx v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ)



Obrázek 12: Skladba emisí SOx v regionech ČR, 2020 (dle ČHMÚ)



Obrázek 13: Četnosti výskytu rozptýlových podmínek v regionech v roce 2023 v porovnání s normálem 1991-2020 (dle ČHMÚ)

## C.II.7 Voda

### C.II.7.1 Povrchové vody

Záměr leží v povodí Labe, na rozhraní dílčích povodí čísla hydrologického pořadí 1-12-03-089 a 1-13-05-001. První z nich leží mezi soutokem Staré Ohře a Ohře s Labem, na ploše 0,816 km<sup>2</sup>, druhé pod soutokem Labe s Ohří s rozlohou 2,854 km<sup>2</sup> zaujímá větší část města. Obě povodí jsou odvodňována pouze Labem, jehož celkové povodí nad soutokem s Ohří je 42 650, 236 km<sup>2</sup>.

Území záměru leží mimo záplavovou zónu. Ani povodeň v roce 2006 nezasáhla za silnici II/261 vedoucí do Polep a železniční trať vedoucí do České Lípy, které procházejí mezi místem záměru a Labem.

I k povrchovým vodám má vztah režim vyplývající z existence chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída, stanovené Nařízením vlády České socialistické republiky ze dne 24. června 1981 o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy, č. 85/1981 Sb. V § 2 tohoto nařízení je stanoveno:

(1) V chráněných vodohospodářských oblastech se zakazuje:

a) zmenšovat rozsah lesních pozemků v jednotlivých případech o více než 25 ha; v jednotlivé chráněné vodohospodářské oblasti smí být celkově rozsah lesních pozemků snížen nejvýše o 500 ha proti stavu ke dni nabytí účinnosti tohoto nařízení,

b) odvodňovat u lesních pozemků více než 250 ha souvislé plochy,

c) odvodňovat u zemědělských pozemků více než 50 ha souvislé plochy, pokud se neprokáže na základě hydrogeologického zhodnocení, že odvodnění neohrozí oběh podzemních vod,

d) těžit rašelinu v množství přesahujícím 500 tisíc m<sup>3</sup> v jedné lokalitě, pokud se neprokáže na základě hydrogeologického zhodnocení, že těžba rašeliny neohrozí oběh podzemních vod; zákaz se nevztahuje na těžbu rašeliny z přírodních léčivých zdrojů<sup>1)</sup>,

e) těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod; zákaz se nevztahuje na těžbu

1. štěrků, písků a štěrkopísků, budou-li časový postup a technologie těžby přizpůsobeny možnostem následného vodohospodářského využití prostoru ložiska,

2. v kamenolomech, v nichž je nutno přejít k polojámové nebo jámové těžbě a nedojde-li k většímu plošnému odkrytí než 10 ha,

3. všech druhů uhlí, nedojde-li k narušení důležitých funkcí území z hlediska ochrany životního prostředí,

4. ostatních vyhrazených nerostů, nedojde-li k většímu plošnému odkrytí než 10 ha,

f) těžit a zpracovávat radioaktivní suroviny, u nichž není zajištěno zneškodňování odpadů v souladu s předpisy na ochranu jakosti vod,

g) ukládat radioaktivní odpady z výroby nebo regenerace palivových článků pro jaderné elektrárny a radioaktivní odpady z jaderných elektráren,

h) provádět geologické a hydrogeologické průzkumné práce, pokud jednotlivé průzkumné objekty nebudou následně vodohospodářsky využity nebo nebudou následně upraveny tak, aby nedocházelo k ohrožení oběhu podzemních vod,

i) provádět výstavbu:

1. zařízení pro výkrm prasat o celkové kapacitě zástavu nad 5000 kusů,

2. závodů na zpracování ropy a dále závodů chemické výroby, využívajících ropu nebo ropné látky jako surovinu,

3. skladů ropných látek o objemu jednotlivých nádrží nad 1000 m<sup>3</sup>,

4. dálkových potrubí pro přepravu ropných látek včetně příslušenství, pokud nebudou opatřena proti úniku ropných látek do povrchových a podzemních vod nebo pokud nebude vybudován kontrolní systém pro zjišťování jejich úniku,



5. provozních skladů látek, které nejsou odpadními vodami a které mohou ohrozit jakost nebo zdravotní nezávadnost povrchových nebo podzemních vod, s kapacitou přesahující potřebu provozu závodu,

6. tepelných elektráren na tuhá paliva s výkonem nad 200 MW.

(2) Zákazy podle odstavce 1 se v chráněných vodohospodářských oblastech nevztahují na

a) stavby a zařízení, které byly přede dnem nabytí účinnosti tohoto nařízení v souladu s předpisy ve výstavbě nebo v užívání,

b) činnosti, které byly přede dnem nabytí účinnosti tohoto nařízení v souladu s předpisy provozovány,

c) činnosti uvedené v odstavci 1 písm. a), d) a e), souvisí-li s výstavbou vodních nádrží, s úpravami koryt vodohospodářsky významných vodních toků a s výstavbou jímacích zařízení pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou,

d) dobývání ložisek vyhrazených nerostů ve stanovených dobývacích prostorech a na úpravu radioaktivních surovin v souvislosti s dobýváním v těchto dobývacích prostorech.

### *C.II.7.2 Podzemní vody*

Významné zvodnění nepochybně nesou kvartérní sedimenty nivy a teras Labe, dotované nejen srážkovými vodami, ale také vodou infiltrovanou z Labe a dalších vodních toků. Tato nejvyšší podzemní zvodněň je využívána pro individuální zásobování vodou z domovních studní, ale i skupinové zásobování. U Litoměřic je kvartérní zvodnění vyvinuto zejména na levém břehu s přítokem Ohře, kde jsou nivní sedimenty nejen vertikálně, ale i plošně vyvinuty v podstatném rozsahu.

Z hlediska hydrogeologického rajónování leží území záměru na přechodu mezi rajónem „křída Ohře a středního Labe“ a „křída dolního Labe“. Slínovce středního a spodního turonu uložené pod kvartérem mají z hydrogeologického hlediska spíše charakter izolátoru. Významným kolektorem je až plošně rozsáhlý cenomanský horizont písků a štěrků, zejména kvůli jehož ochraně je vyhlášena výše komentovaná CHOPAV Severočeská křída.

Permokarbonské souvrství je charakteristické rychlým střídáním poloh jílovitých a písčitých sedimentů ve vertikálním i horizontálním smyslu. Vznik významného kolektoru je v takových podmínkách vyloučen.

V krystalických a intruzivních horninách v podloží sedimentů se zvodnění vyskytuje pouze na puklinách hornin, zejména v drcených poruchových pásmech. V této úrovni vody již



nemají vodohospodářský význam, pokud se nejedná o termální vody využitelné k lázeňským účelům nebo k získání geotermální energie.

## C.II.8 Půda

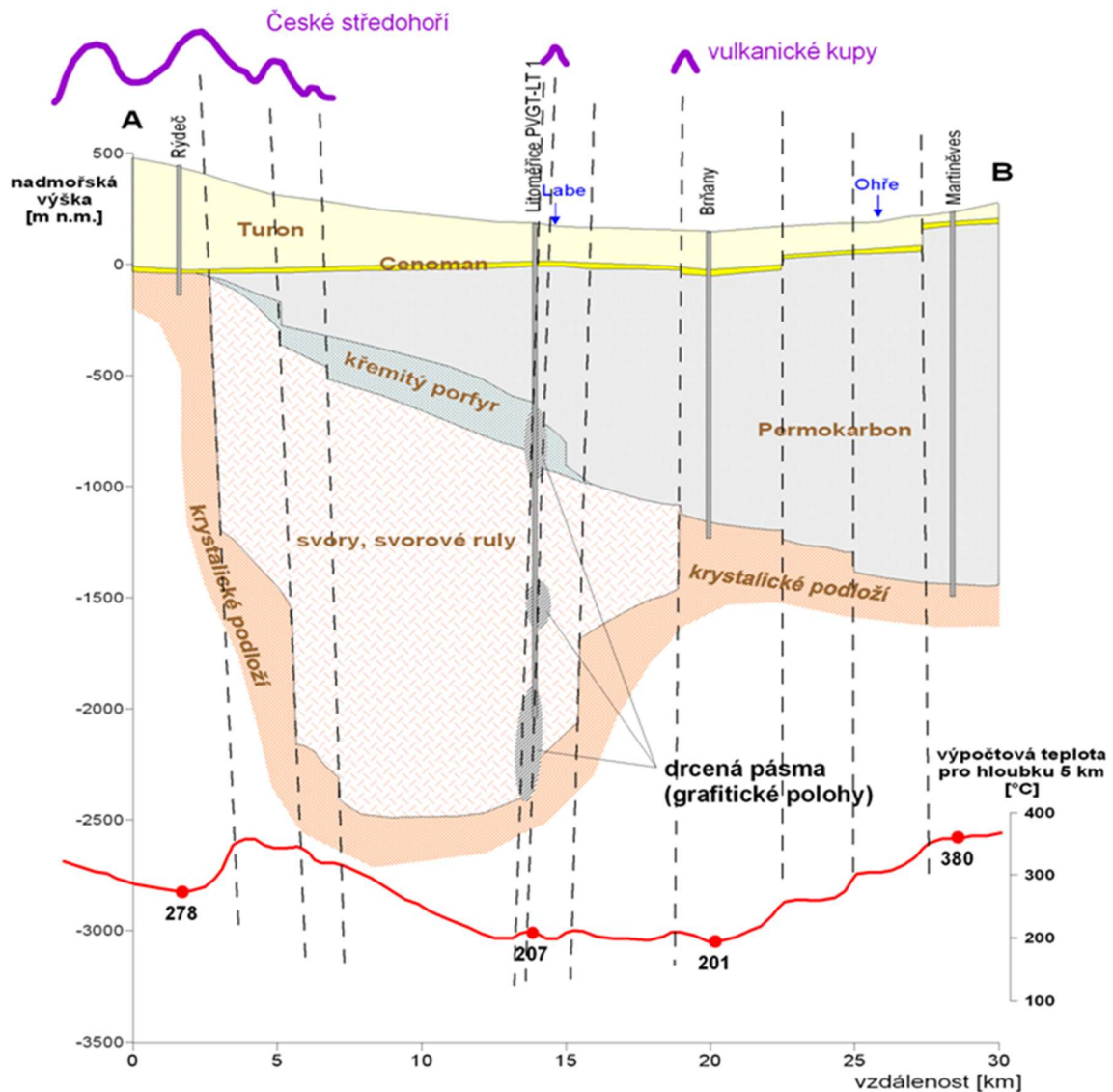
Půda byla v ploše záměru odstraněna již při výstavbě kasáren. Během realizace nedojde k jejímu záboru, nebo ovlivnění.

## C.II.9 Horninové prostředí, geofaktory a přírodní zdroje

### *C.II.9.1 Geologické poměry*

Ověřovacím průzkumným vrtem PVGT-LT 1, realizovaným v roce 2007, byl zjištěn profil hornin v místě záměru s velkou přesností až do hloubky 2 111 m. Do hloubky 35 metrů zasahují kvartérní sedimenty – hlíny a písčité hlíny. Následují druhohorní horniny, které jsou tvořeny do hloubky cca 58 m slínovci a písčitými slínovci středního turonu, střídají je písčité slínovce spodního turonu zasahující do hloubky 144 m, nasedající na pískovce a jílovité pískovce cenomanu zastižené až do hloubky 181,5 m. Hluběji, až do úrovně 781 m pod terénem jsou dokumentovány karbonské sedimenty postupně líňských a slánských vrstev svrchního červeného souvrství, týneckých vrstev spodního červeného souvrství a kladenských vrstev spodního šedého souvrství. Do hloubky 904 m bylo zastiženo těleso teplického ryolitu s několika podrcenými poruchovými pásmy a se znaky hydrotermální alterace. Do konečné hloubky vrtu 2111,2 m pod povrchem pak ve vrtném profilu pokračují krystalické břidlice – svory a svorové ruly s ojedinělými prokřemenělými nebo grafitizovanými polohami. V úrovni kolem -2000 m se projevuje již vztah k migmatitizačním nebo magmatogenním procesům, projevujícím se v mineralogickém složení svorových rul.

Přítomnost mohutného bloku svorů a svorových rul s neobvyklým snižováním stupně metamorfózy do hloubky je vykládán jako doklad tafrogeneze – tahového zahlubování – v oblasti oháreckého riftu, jako významné struktury mající vztah k geotermálnímu potenciálu oblasti.



Obrázek 14: Reinterpretovaný S-J řez vrtem a litoměřickou geotermální strukturou (V. Myslík a kol., 2012; , str.73)

### C.II.9.2 Geomorfologie

V případě širšího území lze místo záměru řadit geomorfologicky do oblasti Severočeské tabule, celku Ralské pahorkatiny a podcelku Dokeské pahorkatiny. Geomorfologický okrsek se nazývá Ústěcká pahorkatina. Krajina je urbanizovaná. Jde o starý sídelní typ krajiny vrchovin Hercynika, v bližším okolí bez vymezeného reliéfu.

### C.II.9.3 Hydrogeologie

Celá oblast s novým vrtem PVGT-LT 1 je v režimu proteplení hydrotermálními fluidy, jako výsledek kombinace hydraulického efektu proudění podzemních vod z krušnohorské infiltrační oblasti, prohřátí v oblasti riftové zóny a interakce s neoidními vulkanity a jejich pyroklastiky (Obr. 5). Geotermální strukturu lze označit jako „zakrytou“, protože teplo ve vodivějších horninách je z části zakonzervováno.

Proudění tepla z hlubších částí geotermální struktury je výraznější ve spodní části geotermální litoměřické struktury, jak ukazuje vyšší přírůstek tepla na drcených pásmech ve svorech, kde cirkulují i v současné době silně mineralizované roztoky. Ve vrtu PVGT-LT-1 se projevilo lokální zvýšení teploty až o 3°C v úseku drcených pásem po cca půl ročním klidovém stavu vrtu.

### C.III Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území

Dojde k pozitivnímu ovlivnění životního prostředí při realizaci nebo provozu navrhovaných technologií z hlediska menšího používání fosilních zdrojů a snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci celé ČR, i v dané lokalitě.

**Solární energie** představuje jeden z nejčistších způsobů výroby elektrické energie, neboť při její výrobě nedochází k emisím skleníkových plynů ani znečištění ovzduší. Instalace fotovoltaických panelů na střechy budov nebo na vyhrazené plochy výrazně snižuje závislost na fosilních palivech a minimalizuje uhlíkovou stopu. Fotovoltaické elektrárny navíc vyžadují minimální údržbu a po ukončení jejich životnosti lze většinu komponentů recyklovat, což příznivě ovlivňuje dlouhodobý ekologický dopad.

**Geotermální energie** využívá teplo uložené v zemském podloží, což je stabilní a prakticky nevyčerpatelný zdroj. Tento typ energie má při efektivním a odborném provozu velmi malý prostorový a environmentální dopad. Geotermální systémy mohou také přispět k ekologickému využívání zdrojů vody a půdy, přičemž se minimalizují negativní vlivy na přírodní ekosystémy.

**Výroba zeleného vodíku**, získávaného elektrolýzou vody za použití obnovitelné elektřiny, představuje další krok směrem k čistým energetickým zdrojům. Tento vodík je ideální pro uskladnění přebytků energie vyrobené z obnovitelných zdrojů a jeho použití v době, kdy se energie ze Slunce nedostává, typicky v zimním období, a přispívá k redukci emisí. Zelený vodík je považován za jeden z klíčových prvků v dekarbonizaci průmyslu a dopravy, což má pozitivní vliv na celkový stav životního prostředí.

Kombinace těchto technologií pomáhá snižovat znečištění ovzduší, snižovat emise skleníkových plynů a minimalizovat negativní dopady na zdraví lidí a přírodu. Nezanedbatelný je i potenciál obnovitelných zdrojů energie v oblasti zajištění energetické soběstačnosti, což vede k nižší závislosti na dovozu fosilních paliv a tím i k menší zátěži pro přírodní zdroje.

Pokud jde o negativní vlivy, ty jsou minimální, avšak při výstavbě zařízení, jako jsou solární panely nebo geotermální zdroje, může docházet k narušení místních ekosystémů. U výroby vodíku je z hlediska dopadu na životní prostředí klíčový zdroj elektrické energie v elektrolyzátoru, kdy je vhodné využití elektrické energie z obnovitelných zdrojů, jak je plánováno i v posuzovaném záměru/projektu.

Celkově lze říci, že využívání obnovitelných zdrojů energie, včetně geotermální a solární energie a výroby zeleného vodíku, má výrazně pozitivní vliv na životní prostředí. Pokud budou tyto technologie správně implementovány a řízeny, mohou přispět k vytvoření udržitelného a ekologicky šetrného energetického systému pro budoucnost.

## D. Komplexní charakteristika a hodnocení možných významných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví

### D.I Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti

#### D.I.1 Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví

Ovlivnění veřejného zdraví je možné prostřednictvím ovlivněných složek životního prostředí, v daném případě hlukem a znečištěným ovzduším. Vlivy zprostředkované dalšími složkami životního prostředí (voda, půda, biota) nelze v pozorovatelném měřítku předpokládat.

##### *D.I.1.1 Ovlivnění veřejného zdraví hlukem*

Vzhledem k uvažovaným akustickým výkonům nových stacionárních zdrojů hluku a vzhledem k velké vzdálenosti nejbližších hlukově chráněných venkovních prostorů obytných staveb (více než 450 m) lze konstatovat, že se nepředpokládá, že hluková zátěž nově instalovaných stacionárních zdrojů hluku bude překračovat stanovený hygienický limit hluku pro denní dobu  $LA_{eq,8h} = 50$  dB a pro noční dobu  $LA_{eq,1h} = 40$  dB. Realizace posuzovaného záměru nevyvolá významný nárůst obslužné dopravy. V době výstavby záměru dojde k nárůstu automobilové dopravy, která po dokončení stavby ustane.

K poškození sluchového aparátu nedochází ani při celoživotním vystavení ekvivalentní hladině hluku 70 dB u 95% populace. U malých dětí ale může k takovému poškození dojít i v případě nižších hladin hluku. Hlučnost může působit rovněž ovlivnění kardiovaskulárního systému, např. zvýšení krevního tlaku, zrychlení tepu a při dlouhodobých účincích i ischemické choroby srdeční. Obtěžování hlukem, které vyvolává řadu negativních emočních stavů od rozmrzelosti přes deprese až k pocitům

beznaděje a vyčerpání má významné individuální rozdíly. Udává se, že v populaci je 12 – 20% mimořádně senzitivních osob a rovněž 10 – 20% mimořádně tolerantních k hluku. Obtěžování hlukem vede ke snížení pracovního výkonu zejména u duševně pracujících a může narušovat zejména soustředění a krátkodobou paměť. Nepříznivé působení hluku se projevuje zejména v noci – dle světové zdravotnické organizace (WHO) je v obydlích kritickým účinkem hluku právě rušení spánku. Noční ekvivalentní hladina hluku by z hlediska rušení spánku neměla přesáhnout 40 dB, denní 50 dB, měřeno 1 m před fasádou (bez korekce možné pro stavební práce). V denní době (viz tab. 13) se uvádí, že mírné obtěžování hlukem nastává při ekvivalentní hladině akustického tlaku 50 – 55 dB. V rozmezí 55 – 65 dB nastupuje silné obtěžování a zhoršená komunikace řečí, při 65 – 70 dB přistupuje možnost vzniku hypertenze a ischemické choroby srdeční, nad 70 dB hrozí sluchové postižení. V noční době (viz tab. 14) se již od 40 dB projevuje obtěžování hlukem a subjektivně vnímaná horší kvalita spánku, kterou může doprovázet zvýšená nemocnost. Nad 60 dB se projevuje zhoršená nálada a snížená výkonnost.

Lze oprávněně předpokládat, že ani u obytných objektů situovaných nejbližší vrtných pracovišť, která bude v činnosti nepřetržitě, nebude docházet k překračování hranice hlučnosti znamenající obtěžování hlukem, ani v denní době, ani v noční době, kdy je obtěžování spojeno s možnou horší kvalitou spánku, která zejména u citlivějších osob může vést ke konzumaci sedativ nebo i zvýšené nemocnosti. Je nicméně vhodné, aby investor informoval obyvatele v nejbližších domech o připravované činnosti ještě před zahájením vrtných prací. Více k tématu hluku viz kapitola D.I.3.

Ovlivnění zdraví hlukem v denních hodinách ukazuje následující tabulka:

Ovlivnění zdraví hlukem v denních hodinách

Nepříznivý účinek (v dB)	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení						
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí						
Hypertenze a ICHS						
Zhoršená komunikace řeči						
Silné obtěžování						
Mírné obtěžování						

Ovlivnění zdraví hlukem v noci

Nepříznivý účinek	dB(A)					
	35 - 40	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 +
Zhoršená nálada a výkonnost následující den						
Subjektivně vnímaná horší kvalita spánku						
Zvýšené užívání sedativ						
Obtěžování hlukem						

Podlimitní záměr

Čerpání vody bude zajišťovat elektrické čerpadlo umístěné v cele obezděném přístřešku. Vnější hluk bude minimální. Lze vyloučit, že by mohl být vnímán v obytné zóně a ovlivňovat jakýmkoliv způsobem veřejné zdraví.

#### *D.1.1.2 Ovlivnění veřejného zdraví znečištěným ovzduším*

Po realizaci posuzovaného záměru se nepředpokládá zvýšení imisního zatížení lokality. Vypočtené emisní příspěvky jsou zanedbatelné, jelikož technologie výroby vodíku nepředstavuje významný zdroj emisí. Na základě vypočtených hodnot lze důvodně konstatovat, že imisní příspěvky záměru nedosahují úrovně, která by mohla negativně ovlivnit zdraví obyvatel. Totéž platí i pro období výstavby.

Prach obecně, a frakce PM<sub>10</sub> zejména, působí jako přenašeč plyných a mikrobiálních škodlivin. Dráždí dýchací cesty, vyvolává zvýšenou tvorbu hlenu a omezení samočisticí funkce a obranyschopnosti dýchacího traktu. Tím se vytvářejí vhodné podmínky pro rozvoj akutních respiračních infekcí a jejich přechod do chronické formy. Vyšší výskyt zdravotních problémů vázaných jen na prach je pozorován u dětí, starých lidí a lidí s nemocemi dýchacího a kardiovaskulárního systému. Vyšší úmrtnost byla pozorována při koncentraci prachu přesahující 500 µg.m<sup>-3</sup>, vyšší nemocnost u dětí při akutním respiračním onemocnění byla pozorována u koncentrací přesahujících 250 µg.m<sup>-3</sup> a při překračování průměrných ročních koncentrací 30 – 150 µg.m<sup>-3</sup>. Dle Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., je roční imisní limit stanoven aritmetickým průměrem 40 µg.m<sup>-3</sup> a denní (24 hodinový) imisní limit na 50 µg.m<sup>-3</sup> který smí být překročen nejvíce 35x za rok.

Jak je doloženo výsledky automatického imisního monitoringu probíhajícího soustavně na dvou místech v Litoměřicích jsou imisní limity hlavních polutantů s velkou rezervou dodržovány s jedinou výjimkou, tvořenou právě suspendovaným částicemi prachu o velikosti do 10 µm, označované jako frakce PM<sub>10</sub>. V případě tohoto prachu, který je možno vdechovat, je denní limit překračován, ale v menším počtu případů, než dovoluje citované Nařízení vlády. Roční limit je opět s dodatečnou rezervou plněn. V době hloubení vrtů, tedy po dobu asi 2,5 roku, bude provoz vrtné soupravy zásobované elektrickou energií z vlastního dieselagregátu produkovat kolem 30 g prachu za hodinu, množství jako jeden velký nákladní automobil. Ve srovnání s automobilovým provozem, případně vytápěním domovními topeništi, je uvedené množství možno pokládat za zanedbatelné, což zvýrazňuje skutečnost, že zdroj je vzdálen od míst koncentrované zástavby v dobře větraném prostoru, což zajistí dostatečný rozptyl škodliviny na imisní koncentrace nedosahující limitních hodnot ani kumulativně s ostatními zdroji. Opačná situace může nastat pouze v době nepříznivé povětrnostní situace, zejména v období zimních inverzí.

Ovlivnění veřejného zdraví produkcí PM10 po krátkou dobu hloubení vrtů lze pokládat za nevýznamné a zanedbatelné. V období provozu GTE spojeného se zásobováním teplovodní vytápěcí soustavy města geotermálním teplem dojde k pozitivnímu ovlivnění čistoty ovzduší, protože nebude emitován žádný prach ani jiné škodlivé látky.

Benzen, jehož zdrojem jsou výfukové plyny, páry benzínu a tabákový kouř, je řazen mezi prokázané lidské karcinogeny, má příčinný vztah ke vzniku leukémie (kritickým orgánem při chronické expozici je kostní dřev). Hodnota jednotky karcinogenního rizika byla WHO stanovena na  $6 \times 10^{-6}$  (6 onemocnění z milionu osob), což odpovídá koncentracím benzenu ve venkovním prostředí  $0,17 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Agentura pro ochranu životního prostředí USA uvádí pro stejné karcinogenní riziko koncentraci  $0,22 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Hodnota imisního limitu pro benzen je Nařízením vlády č. 597/2006 Sb. stanovena na  $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Imisní koncentrace benzenu nejsou na stanicích AIM v Litoměřicích sledovány. To svědčí o tom, že nepanuje obava, že by mohly být dosahovány a překračovány. Na obsahy benzenu, jakkoliv by vyhovovaly stanovenému limitu, má významný vliv výskyt inverzních klimatických situací v zimních měsících. Zdravotní riziko vyplývající z produkce benzenu ve spalovacích motorech se týká především automobilů s benzínovými motory, jejichž zvýšený provoz se v souvislosti s realizací záměru nepředpokládá ani v období vrtných prací, ani v období provozu GTE, která nebude zdrojem znečištění ovzduší.

Oxid dusičitý NO<sub>2</sub> vyvolává dráždění dýchacího traktu, ovlivňuje plicní funkce, snižuje odolnost k infekcím a zvyšuje riziko astmatických potíží. V případě NO<sub>2</sub> je nejnižší koncentrace, při které jsou pozorovány nepříznivé účinky krátkodobé expozice  $375 - 565 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , kdy se projevují u části populace malé změny plicních a dýchacích funkcí. Ty se mohou zhoršit společným působením dalších faktorů, jako je chlad, alergeny aj., takže WHO navrhla jako limitní hodinovou koncentraci NO<sub>2</sub>  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Při poloviční expozici nebyly pozorovány žádné nepříznivé účinky ani u citlivé části populace. Chronické působení při dlouhodobé expozici nebylo spolehlivě kvantifikováno. Na základě dílčích poznatků však WHO doporučila jako limitní hodnotu obsahu NO<sub>2</sub> ve vnitřním prostředí  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , přičemž se zdůrazňuje, že nebylo možno stanovit koncentraci, která by prokazatelně při dlouhodobé expozici neměla nepříznivý efekt. Přípustné imisní limity koncentrací NO<sub>2</sub> jsou Nařízením vlády č. 597/2006 Sb. stanoveny na  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro denní aritmetický průměr a  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro roční aritmetický průměr. Na monitorovacích stanicích v Litoměřicích jsou oba limity s rezervou dodržovány. Příspěvek ke znečištění ovzduší oxidem dusičitým v období vrtných prací bude malý a akceptovatelný, v době provozu bude dodávka geotermálního tepla přispívat ke snižování zdravotního rizika spojeného s imisní situací v Litoměřicích.

#### Podlimitní záměr

Čerpací stanice u břehů Labe nebude zdrojem emisí látek znečišťujících ovzduší.



## D.I.2 Vlivy na ovzduší a klima

K ovlivnění klimatu následkem realizace záměru ani ve fázi přípravy, ani ve fázi provozu způsobem pozorovatelným jinak než v mikro- či mezo- měřítku nedojde.

Vlivy na vnější ovzduší záměru se projeví pouze v době výstavby záměru, protože hydrolýza a ani FVE nejsou zdrojem emisí znečišťujících látek definovaných zákonem o ovzduší.

K ovlivnění ovzduší dojde jen při hloubení vrtů působením emisí znečišťujících látek obsažených ve výfukových plynech pohonné jednotky vrtné soupravy a dopravních prostředků působících při realizaci záměru. Jak bylo ukázáno v kapitole B.III.1, budou příspěvky ke znečištění ovzduší z dopravy i provozu velmi malé. Nepřetržitý chod dieselagregátu vrtné soupravy přinese větší příspěvky ke znečištění ovzduší, které však přesto nelze označit za velké nebo významné i s ohledem na to, že půjde o bodový zdroj umístěný v místě s dobrými rozptylovými podmínkami v území, kde není indikována vysoká míra znečištění ovzduší.

Po ukončení vrtných prací nebude provoz systémů zdrojem znečišťování ovzduší. Produkce tepla bez vzdušných emisí naopak přispěje ke snížení znečištění ovzduší ve městě.

Výroba elektrické energie a tepla z geotermálních zdrojů a sluneční energie a skladování získané energie pomocí podzemních vrtných zásobníků tepla a vodíku jako energonositele budou sloužit jako alternativa k fosilním palivům.

Aktivita budou realizovány za účelem snížení emisí skleníkových plynů a podpory přechodu k uhlíkově neutrální ekonomice.

Zdroje energie (elektřina z FV panelů a teplo z horninového prostředí a sluneční energie) jsou obnovitelné a primárně bezemisní zdroje; vznikající emise (např. plyny obsažené v horninách a uvolněné při provádění vrtů budou kontrolovaně jímány a zlikvidovány dle předpisů, jedná se zejména o H<sub>2</sub>S, event. CO<sub>2</sub> a metan); emise skleníkových plynů jsou nepřímé a z pohledu celkové bilance zanedbatelné.

K výrobě vodíku jako systémového integrátoru bude použita elektrolýza s fotovoltaickým zdrojem elektřiny. Pro zpětnou přeměnu na elektřinu a teplo budou použity palivové články emitující kyslík; při jeho výrobě a skladování nebudou vznikat další emise skleníkových plynů, resp. bude docházet k pozitivní bilanci.

### Podlimitní záměr

Provoz čerpací stanice nebude zdrojem znečištění ovzduší. Emise produkované při pokládce přívodního potrubí od čerpací stanice do GTE budou malé a krátkodobé.

## D.I.3 Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky

### D.I.3.1 Hluk

Ovlivnění akustické situace v průběhu hloubení geotermálních vrtů se bude týkat prostoru bez obytných staveb, jak bylo možno ověřit při hloubení pilotního vrtu. Zvýšená hluková hladina při nepřetržitém provozu vrtné soupravy nebude dosahovat úrovně přesahující platné hygienické limity.

V době provozu systémů se úroveň produkované hlučnosti ještě významně sníží, protože jejím zdrojem budou pouze větráky chladičů, poháněné elektromotory, takže půjde převážně o aerodynamický hluk působený pohybem lopatek větráků vzduchem. Chladiče budou z větší části kryty zdmi, značně přesahujícími úroveň jejich uložení a tvořícími významnou protihlukovou bariéru šíření hlukových vln. Do značné míry jí budou také žaluzie umístěné v ostění chladičů pro zajištění dostatečného přístupu vzduchu pro chlazení.

Hlučnost ostatních zařízení bude odstíněna stavbou, ve které budou umístěna. Ovlivnění akustické situace lze pokládat ve fázi hloubení vrtů za patrné, ale méně významné vzhledem k umístění mimo obytnou zónu, v době provozu za malé a nevýznamné.

Hlučnost z pokládky teplovodního potrubí bude malá, lokální, jednorázová, krátkodobá, a proto nevýznamná.

### Podlimitní záměr

Čerpání vody bude zajišťovat elektrické čerpadlo umístěné v cele obezděném přístřešku. Vnější hluk bude minimální. Akustickou situaci změní jen nepatrně v nejbližším okolí bez zástavby. Pokládka přívodního potrubí bude znamenat krátkodobé ovlivnění nedosahujícího limit pro denní dobu, protože bude prováděna malým bagrem s podkopovou lžící šířky kolem 35 cm nebo ručně.

### D.I.3.2 Vibrace

Vibrace vznikající během provozu záměru budou lokálně omezené a jejich intenzita, za předpokladu zajištění statické a dynamické bezpečnosti objektů, nebude mít žádný vliv na životní prostředí ani zdraví obyvatel v blízkých obytných objektech. Doprava, která je zdrojem otřesů, jejichž velikost závisí na typu vozidel, konstrukci a stavu vozovky, ovlivňuje stavby v okolí komunikací seismickými účinky. Dopravní otřesy mají významný

účinek až do několika metrů od místa vzniku, přičemž vibrace mají frekvenci 30 až 150 Hz a amplitudu několika desítek  $\mu\text{m}$ . Silniční provoz bude veden po stávajících veřejných komunikacích, kde byly tyto účinky zohledněny již při jejich návrhu. Tímto způsobem se minimalizuje negativní vliv na zdraví obyvatel v okolí. Provoz záměru ani jeho dopravní zdroje nebudou generovat nadměrné vibrace, které by mohly mít významný vliv na okolí.

#### *D.1.3.3 Záření, zápach*

Realizace záměru nepovede v žádné fázi k ovlivnění úrovně ionizujícího nebo neionizujícího záření (s výjimkou světelného záření z osvětlení pracoviště vrtů, srovnatelné s městským osvětlením), magnetického pole nebo zápachu. Fyzikální ovlivnění horninového prostředí spojené se zvýšením průtočnosti podzemního výměníku tepla se na povrchu nijak neprojeví.

Další závažné (negativní nebo pozitivní) fyzikální nebo biologické faktory, které by bylo nutno zohlednit, nebyly zjištěny. V areálu provozovny nebude nakládáno s biologickým materiálem.

### **D.1.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody**

#### *D.1.4.1 Vlivy na povrchové vody*

Vrty:

Místo záměru není v bezprostředním styku s povrchovými vodami, Labe je vzdáleno asi 500 m a místo záměru je relativně vysoko nad jeho tokem. Srážkové vody ze střech a zpevněné plochy bývalých kasáren jsou sváděny do kanalizace. Likvidace případných úniků ropných látek z vrtné soupravy je zajištěna přímo u pracoviště, ani v případě havárie nehrozí odtok ropných látek se srážkovými vodami do okolí.

K ovlivnění povrchových vod nedojde.

Provoz FVE:

Provoz FVE nemá nároky na technologickou vodu.

Provoz elektrolýzy:

Technologie využívá jako základní surovinu ultra čistou procesní vodu, a to v množství 60 litrů za hodinu, což při 1 100 provozních hodinách odpovídá  $600 \text{ m}^3$  ročně. Chlazení bude zajištěno geotermálními vrty v uzavřeném okruhu, přičemž chladicí voda se bude recirkulovat. Skutečná ztráta technologické odpadní vody bude přibližně 32 litrů za hodinu, tedy  $36 \text{ m}^3$  ročně.

#### Fáze výstavby:

Při výstavbě bude potřeba omezené množství pitné vody, která bude dovážena na staveniště a její zásobování zajistí dodavatel stavby. Technologická voda bude využívána pro skrápění prašných ploch. Množství vody a její zdroje nebyly v této fázi projektové přípravy specifikovány, ale vzhledem k rozsahu stavby nejsou tyto údaje rozhodující pro hodnocení vlivů na životní prostředí.

Odběry pitné vody z veřejného vodovodu a produkce splaškových odpadních vod zůstanou po dokončení projektu na stávajících úrovních. Produkce technologických odpadních vod nebude významná a vzniklé vody budou likvidovány na stávající čistírně odpadních vod. Realizace záměru tak nebude mít významný vliv na povrchové vody.

#### *D.1.4.2 Vlivy na podzemní vody*

##### Vrty:

Vrtný stvol je bezpečně pažen až do hloubky 3 km, aby bylo zajištěno, že voda procházející vrtem nebude unikat do horninového prostředí. Zapaženy budou i partie drcených hornin v poruchových pásmech, ať již zvodnělé, či nikoliv. Těsnost pažení bude v průběhu vrtání i po jeho ukončení kontrolována v zájmu zamezení ztráty výplachu a později teplé vody čerpané z hlubin. Cirkulace vody v hloubce 3,5 km, zajišťující její ohřev, nebude mít významný vliv na horninové prostředí a neprojeví se na povrchu. Podzemní vody dosažitelné z povrchu a jakýmkoliv způsobem využitelné nebudou vrty ovlivněny.

Zapažení vrtů v pasáži procházející sedimenty cenomanu je nutné také v důsledku podmínek stanovených v §2, odst. 1 Nařízení vlády č. 85/1981 Sb. vyhlášením chráněnou oblast přirozené akumulace vod Severočeská křída. Pod písmenem h) je uveden zákaz „provádět geologické a hydrogeologické průzkumné práce, pokud jednotlivé průzkumné objekty nebudou následně vodohospodářsky využity nebo nebudou následně upraveny tak, aby nedocházelo k ohrožení oběhu podzemních vod“. Tento zákaz by patrně bylo možno vztáhnout i na geotermální vrty v případě, že by nebyly řádně zajištěny proti úniku médií, která v nich budou cirkulovat.

V případě BTES vrtů nebude docházet k chemickému vlivu na podzemní vody, protože se jedná o uzavřený systém, kdy nedochází ke kontaktu teplotně kapalniny s okolní horninou. BTES vrty budou fyzikálně ovlivňovat teplotu podzemní vody. Jejich provoz bude dočasně ohřívat a pak zase ochlazovat podzemní vodu v místě vrtného pole. Ovlivnění podzemní vody bude pouze lokální s tím, že k měřitelným změnám teploty podzemní vody bude docházet pouze do vzdálenosti několika desítek metrů od vrtného pole. Podzemní voda se bude dočasně oteplovat v řádech desítek °C a následně ochlazovat ve stejném rozsahu. Vlastní ovlivnění širšího okolí bude monitorováno monitorovacími vrty a

výsledky měření budou vyhodnocovány a následně budou činěna taková opatření aby nedocházelo k ovlivnění místních ekosystémů závislých na těchto vodách. V blízkém okolí vrtného pole nejsou žádné zařízení na jímání podzemních vod ani žádné studny.

#### Podlimitní záměr

Čerpané množství vody je možno ve vztahu k průtokům Labe ve stovkách kubíků za vteřinu pokládat za zanedbatelné a běžným měřením na toku řeky nezjistitelné.

FVE a elektrolyzér:

Záměr nepočítá s odběrem podzemní vody ani s vypouštěním odpadních či srážkových vod do podzemních zdrojů, takže hydrogeologické podmínky zůstanou nezměněny.

Riziko znečištění podzemních vod v případě mimořádné události při provozu elektrolyzy nebo FVE je zanedbatelné, protože jsou zajištěna odpovídající ochranná opatření.

Podzemní vody nebudou nijak ovlivněny.

### D.I.5 Vlivy na půdu

K ovlivnění půdy v místě záměru a jeho okolí nedojde. Vrtná souprava a GTE budou instalovány na zpevněné ploše, pod kterou byla půda již odstraněna. Plocha se nachází v intravilánu obce, od půdy vyskytující se v širším okolí je oddělena komunikacemi a dalšími stavbami.

Při budování teplovodního přivaděče a přívodního potrubí technologické vody budou využívány pouze parcely komunikací a ostatní plochy.

K ovlivnění půdy nedojde.

#### Podlimitní záměr

Čerpací stanice již existuje, bude pouze obnovena její činnost. K ovlivnění půdy tedy nedojde

### D.I.6 Vlivy na přírodní zdroje

Přírodní zdroje ani zdroje nerostných surovin nebudou záměrem dotčeny. Existence evidovaných přírodních zdrojů není pro záměr limitující.

Vlivy na přírodní zdroje nenastanou.

#### Podlimitní záměr

Čerpáním vody k ovlivnění horninového prostředí nedojde. Přívodní potrubí bude položeno do relativně malých hloubek, takže pravděpodobně výkop zastihne pouze antropogenní navážky. K ovlivnění horninového prostředí nedojde

### D.I.7 Vlivy na biologickou rozmanitost

Záměr povede k likvidaci sporadické trávobylinné vegetace ruderálního charakteru, uchycené ostrůvkovitě nebo liniově na zpevněné ploše. V souvislosti s tím budou likvidovány populace hmyzu aj., vázané na tato rostlinná společenstva. Vliv na flóru a faunu lze označit za minimální a zanedbatelný, i když trvalý.

Vliv záměru na biologickou rozmanitost, faunu a flóru a ekosystémy nenastane.

#### Podlimitní záměr

Čerpání vody v malém množství nemůže významněji ovlivnit biotu v prostředí ramene Labe.

### D.I.8 Vlivy na krajinu a její ekologické funkce

Umístění záměru v intravilánu města zabezpečuje, že k ovlivnění přírodní krajiny nedojde. Objekty technologií naruší dispoziční i barevnou fádnot objektů bývalých kasáren a přispějí k estetickému začlenění do městského krajinného prostředí s rozvolněnou zástavbou u výstaviště Zahrada Čech a okraje města.

#### Podlimitní záměr

Čerpací stanice již existuje, bude pouze obnovena její činnost. K ovlivnění krajiny nedojde.

### D.I.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů

Vyhlobením geotermálních vrtů a výstavbou nadzemních systémů nedojde k ovlivnění hmotného majetku mimo majetek investora, ani k ovlivnění nemovitých kulturních památek, protože se v okolí tohoto záměru nevyskytují.

Výkopové a další práce spojené s ukládáním teplovodního potrubí dočasně ovlivní stav a použitelnost některých komunikací ve městě, které ale město jako investor akce spravuje.

## Podlimitní záměr

Čerpací stanice již existuje, bude pouze obnovena její činnost, takže její hodnota jako majetku města se zvýší.

## D.II Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci

Určité ovlivnění obyvatel bydlících v okolí záměru nastane v období provádění vrtných prací a prací spojených s uložení přívodního potrubí technologické vody a potrubí napojujícího teplovodní geotermální systém na systém centrálního vytápění Litoměřic. Dle provedené analýzy nepřesáhne toto ovlivnění stanovené hygienické limity a nedotkne se významným způsobem života obyvatel Litoměřic ani v obytných objektech nejbližší místa záměru.

Nepříznivé vlivy záměru na akustickou a rozptylovou situaci se omezí na území bývalých kasáren, v podstatě na pracovní prostor vrtných souprav a výstavby GTE.

Komplexní charakteristiku vlivů dle významnosti uvádí následující tabulka.

Skupina	nevýznamný	méně významný	významný	klíčový
Obyvatelstvo, veřejné zdraví	x			
Biologická diverzita	x			
Fauna	x			
Flóra	x			
Půda	x			
Voda	x			
Hluk	x			
Ovzduší (podle polutantů)	x			
Klima				x pozitivní
Hmotné statky	x			
Kulturní dědictví	x			

Architektonický ráz	x			
Archeologie	x			
Vliv na krajinu a krajinný ráz	x			

V souladu s vyhodnocením vstupů a zejména výstupů a souhrnu, provedeném v předchozí části lze konstatovat, že negativní vlivy posuzovaného záměru jsou nevýznamné až méně významné, bez zásadních nevratných vlivů na kvalitu životního prostředí a obyvatelstvo okolních obcí. Méně významné vlivy na půdu, faunu a krajinný ráz budou tlumeny navrženými ochrannými opatřeními. Negativní vlivy posuzovaného záměru se projeví v málo významné míře a pouze v bezprostředním okolí posuzovaného záměru, jedná se o území neobydlené.

Významně pozitivní je vliv záměru na klima.

Vzhledem výše uvedenému významné vlivy na okolní území ani veřejné zdraví v přilehlých zónách využívaných k bydlení a dalším účelům nenastanou.

### D.III Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice

Charakter záměru, jeho rozsah a intenzita činnosti při jeho realizaci vyvíjené vylučují možnost vzniku ovlivnění životního prostředí přesahujícího státní hranice.

### D.IV Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací

Posuzovaný záměr nevyžaduje specifická opatření k prevenci, eliminaci, snížení nebo kompenzací negativních vlivů na životní prostředí a zdraví lidí. Prevence nebo vyloučení těchto vlivů je zajištěna dodržováním platných zákonů, norem, předpisů a povolovacích rozhodnutí. Navrhovaná technicko-organizační opatření pro realizaci a provoz záměru jsou podrobně uvedena v příslušných částech Oznámení. Opatření k omezení negativních vlivů jsou navržena v odpovídajícím rozsahu.

Ve svém důsledku povede realizace záměru využití geotermálního zdroje a souvisejících technologií ke snížení nepříznivých vlivů na čistotu ovzduší. K mírnému negativnímu ovlivnění životního prostředí dojde pouze v období hloubení vrtů a výstavby GTE, není-li brána v potaz možnost negativních vlivů v případě havárií, požáru apod. v době provozu GTE. Pro další omezení velikosti nebo významnosti nepříznivých vlivů, které lze očekávat



v době realizace záměru se kromě omezení vyplývajících ze zákonů a navazujících předpisů navrhuje dodržení následujících opatření:

#### Opatření k ochraně veřejného zdraví, ovzduší a optimalizaci akustického ovlivnění

- Při přípravě vrtného pracoviště pro hloubení geotermálních vrtů dbát na to, aby dočasné stavby byly umístěny mezi vrty a nejbližšími obytnými nebo správními budovami a tvořily tak částečnou zvukovou bariéru.
- Smluvně zajistit udržování vrtného pracoviště a staveniště teplárny ve stavu bránícím vzniku sekundární prašnosti.

#### Opatření k ochraně povrchové a podzemní vody

- Před zahájením vrtných prací provést místní průzkum plochy vrtné plošiny a navazujících provozů z hlediska její únosnosti a propustnosti pro látky nebezpečné vodám.
- Důsledně zajistit plochu pro činnost vrtné soupravy proti možným únikům ropných látek a vrtného výplachu do podloží; konkrétní opatření stanovit podle typu vrtné soupravy a zahrnout je do provozního řádu pracoviště.
- Na vrtném pracovišti udržovat padesátikilogramovou pohotovostní zásobu sorpční látky (např. VAPEX) pro zachycení ropných produktů v případě havárie.

Půda, příroda a krajina, nerostné suroviny, historické a kulturní památky a jiný majetek nebudou záměrem dotčeny. Způsob nakládání s odpady je dostatečně kodifikován příslušnými předpisy, takže v tomto ohledu není nutno navrhopat další opatření. Horninové prostředí bude ovlivněno jen tak, aby bylo možno dosáhnout cíle záměru – získávání zemského tepla pro vytápění Litoměřic a kogenerační výrobu elektrické energie.

## **D.V Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí**

Charakter možného vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví byl stanoven na základě dostupných podrobných údajů o záměru, datových podkladů, matematické modelace (odborné studie), expertního odhadu, analogií a srovnání s platnými předpisy. Nepředpokládáme výrazné odchylky v dopadech, které by přesáhly hranice areálu, ve srovnání se stavem popsáním v tomto Oznámení.

Při hodnocení vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví byla zohledněna povaha záměru i konkrétní situace v místě jeho realizace. K tomu byly využity informace z podkladových materiálů, odborných studií a posudků. Pro zpracování tohoto Oznámení byly použity dostupné podklady uvedené v části F, přičemž některé údaje byly převzaty z těchto materiálů. Lze konstatovat, že při zpracování se nevyskytly žádné nedostatky nebo neurčitosti, které by bránily jednoznačnému určení možných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví. Dostupné informace jsou dostatečné pro posouzení vlivů na životní prostředí.

## D.VI Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků, nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích

Rozsah znalostí a podkladů, které sloužily k vypracování tohoto Oznámení, byl dán stupněm přípravy záměru, který byl v době zpracování k dispozici. Jednalo se především o projektové záměry a aktuální podklady, které jsou součástí předběžných tržních konzultací na výběr zhotovitele jednotlivých technologií.

Nebyl dosud určen typ vrtné soupravy, která bude použita pro hloubení geotermálních vrtů. Údaje o negativním působení činnosti vrtné soupravy jsou proto pro potřeby posouzení vlivů na životní prostředí maximalizovány na základě znalostí získaných při provádění průzkumného vrtu a hlubokých vrtů hloubených např. pro vyhledávání a těžbu ropy nebo zemního plynu.

Na základě uvedeného byl dostupný rozsah údajů k záměru dostatečný k tomu, aby mohly být vysloveny závěry v příslušném stupni konkrétnosti tak, jak je to uvedeno v textu tohoto dokumentu.

Informace o stávajícím stavu dotčené lokality byly získány především z dostupných databázových zdrojů.

## E. Porovnání variant řešení záměru

Variantní řešení záměru se nepředpokládá a není posouzeno.

## F. Doplnující údaje

### F.I Mapová a jiná dokumentace

Mapová, výkresová a fotografická dokumentace je uvedena v přílohové části oznámení. Zde jsou uvedeny použité veřejně přístupné a projektové zdroje informací.

#### Literatura, archivní zprávy

- Bínová L. a kol. (1996): Nadregionální a regionální ÚSES ČR – územně technický podklad.
- Culek M. a kol. (1995 edit): Biogeografické členění České republiky. Praha, ENIGMA
- Demek J. a kol. (1965): Geomorfologie českých zemí. Nakladatelství ČSAV, Praha, 332 str.
- Demek J., ed. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR, Hory a nížiny. Praha, Academia, 584 str.
- Guth J. (2002): Metodika mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd.- AOPK Praha
- Havránek J. a kol. (1990): Hluk a zdraví, Avicenum Praha
- Chytrý M. et al. (2001): Katalog biotopů České republiky.- AOPK\_R Praha
- Jarkovský J. (2008): Litoměřice - geotermální GTE – Projekt pro územní řízení.
- Kuča K., (2000): Města a městečka v Čechách na Moravě a ve Slezsku. II. díl
- Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa.-Studia Geographica, 16. Geograf. úst. ČSAV

#### Tištěné mapy

Geologická mapa České republiky 1:50 000 č. 02-43 Litoměřice.–Český geologický ústav, Praha.

Hydrogeologická mapa 1:50 000 č. 02-43 Litoměřice. – Český geologický ústav, Praha.

Základní vodohospodářská mapa 1:50 000 č. 02-43 Litoměřice. – Vodohospodářský ústav T.G.Masaryka, Praha

- Internetové stránky

<http://www.chmi.cz>

<http://www.env.cz>

<http://www.geology.cz>

<http://www.geoportal.cenia.cz>

<http://www.mapy.cz>

<http://www.mvcr.cz>

<http://merkur.nature.cz/mapmaker/aopk/portal/>

<http://www.npu.cz>

<http://www.ochranaprirody.cz/>

## F.II Další podstatné informace oznamovatele

Jiné informace, než jsou obsaženy v tomto oznámení, nepokládá oznamovatel ve vztahu k posuzování vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví za podstatné.

## G. Všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru

Oznamovaným záměrem je realizace geotermálního zdroje a dalších zdrojů obnovitelné energie v rámci projektu SYNERGYS, který je zaměřený na energetickou a ekonomickou transformaci uhelného regionu Ústeckého kraje. Jeho cílem je řešit vysokou závislost energetického sektoru na fosilních palivech a rozvíjet lidské zdroje pro nové energetické obory. Hlavním výstupem je realizovaná výstavba nového mezinárodního výzkumného a testovacího pracoviště pro obnovitelné zdroje energie se zaměřením na geotermální energii a obnovitelné zdroje energie a jejich integraci do stávajícího energetického systému.

V rámci projektu bude vyvinut systém dílčích experimentálních zdrojů energie zahrnující zejména hlubinný geotermální zdroj, mělké podzemní zásobníky tepla, vodíkový elektrolyzátor napojený na fotovoltaickou elektrárnu, velkoplošný solární tepelný systém, vysokoteplotní tepelná čerpadla a další doplňkové technologie pro jejich efektivní integraci a dlouhodobé sledování. Tyto technologie budou demonstrovány a testovány v reálném prostředí, aby mohly být replikovány a používány v jiných lokalitách jako konkurenceschopné projekty obnovitelné energie. Kromě vědeckých a výzkumných poznatků projekt přinese také pilotní ověření dodávky tepla pocházejícího z hlubokého

geotermálního zdroje a mělkých úložišť v horninovém prostředí pro zásobování obyvatel města Litoměřice.

Vrtné práce ani provoz ostatních instalovaných technologií nepovede k ovlivnění životního prostředí v kterékoliv jeho složce způsobem, který by znamenal překročení stanovených imisních a hygienických limitů. Provoz testovací lokality a jejích technologií je projektován jako bezemisní a přispěje tak ke snížení imisního zatížení ovzduší ve městě a okolí a nebudou mít proto zásadní vliv na kvalitu životního prostředí v dané lokalitě.

## H. Přílohy

### H.I Seznam příloh

1. Souhlas Vodoprávního úřadu k záměru „Výzkumné geotermální vrty v areálu RINGEN“, č.j.: MULTM/0058507/24/ŽP/JBa
2. Přehledná topografická mapa s přibližným vyznačením umístění záměru (na podkladu ze serveru [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))
3. Letecká mapa areálu - umístění záměru (červené ohraničení), nejbližší obytné domy (žlutě)
4. Fotodokumentace



Městský úřad v Litoměřicích  
Odbor životního prostředí - Vodoprávní úřad

Litoměřice

SPIS. ZN.: MULTM/0057969/24/ŽP  
Č.J.: MULTM/0058507/24/ŽP/JBa  
Ev.č.: S-2771  
VYŘIZUJE: Jiřina Bartoňová, DiS.  
TEL.: 416916172  
E-MAIL: jirina.bartonova@litomerice.cz  
DATUM: 23.7.2024

Souhlas dle § 17 zákona číslo 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

#### Rozhodnutí

#### Výroková část:

Odbor životního prostředí Městského úřadu v Litoměřicích jako věcně příslušný vodoprávní úřad dle ustanovení § 104 odstavce 2 písmene c) a ustanovení § 106 odstavce 1 zákona číslo 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon) a jako místně příslušný vodoprávní úřad podle § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (správní řád) vydává následující rozhodnutí:

Vodoprávní úřad, Odbor životního prostředí MěÚ Litoměřice žadateli – účastníku řízení dle § 27 odst. 1 správního řádu, kterým je

Česká geologická služba, IČO 00025798, Klárov 131, 118 00 Praha (dále jen "žadatel")

#### vydává souhlas

dle § 17 odst. 1 písm. g) vodního zákona k záměru

#### Výzkumné geotermální vrt v areálu RINGEN

na pozemku parc. č. 4008/95, 4008/74, 4008/96 v k.ú. Litoměřice

HGR: 4523, 4730, souřadnice x/y (cca střed záměru): 991129/754952

Popis záměru:

- stanovení průzkumného území pro zvláštní zásahy do zemské kůry (PÚ ZZZK) na p. p. č. 4008/74, 4008/96 a 4008/95 v k. ú. Litoměřice v areálu bývalých kasáren v ulici Na Vinici. PÚ ZZZK má tvar nepravidelného mnohoúhelníku a zaujímá plochu cca 5 ha. Dokumentace byla zpracována Českou geologickou službou pro účely realizace projektu SYNERGYS – systémy pro energetickou synergii (dále jen „dokumentace“).
- Projekt má přispět ke snížení energetické náročnosti a k nahrazení fosilních zdrojů. V rámci tohoto projektu, který je zaměřen na aplikovaný výzkum ukládání a jímání tepelné

Městský úřad Litoměřice  
Mírové náměstí 15/7  
412 01 Litoměřice

epodatelna@litomerice.cz  
ID datové schránky: tpebfnu  
www.litomerice.cz

T: 416 916 111  
IČO: 263958  
DIČ: CZ00263958

energie do horninového prostředí, je plánováno vybudování cca 50 vrtů do hloubek 100 až 3500 m. Vrtý budou sdruženy do jednotlivých vrtných polí s roztečí vrtů 5 až 15 m o plošné geometrii kruhu či čtverce. V každém z vrtných polí bude rozdílný počet vrtů kolísající od 4 do 18 ks vrtů. Toto seskupení vrtů bude fungovat jako prostředek ukládání a jímání tepelné energie do horninového prostředí. Produkční vrtý do hloubek 100 až 400 m budou konstruovány v systému uzavřeného oběhu – teplotné médium nepřichází do kontaktu s podzemní vodou. Vedle produkčních vrtů bude vybudován menší počet (jednotky) otevřených monitorovacích vrtů, které budou sloužit k monitoringu stavu horninového prostředí a podzemních vod. Monitorovací vrtý budou osazeny celou škálou senzorů snímající parametry horninového prostředí. Změna teploty v horninovém prostředí v důsledku ohřevu či čerpání tepla nepřesáhne 15 °C a dle expertního vyjádření geomikrobiologa z Přírodovědecké fakulty UK, Praha tepelné změny nepřinesou žádné negativní důsledky ohrožující kvalitu podzemní vody. Pro konstrukci vrtů budou využívány inertní materiály – polyetylén, ocel, beton. Bezpečnost vůči životnímu prostředí bude řešena vždy jednotlivě pro každý vrt nebo společně pro skupinu vrtů.

Souhlas vodoprávního úřadu se podle ustanovení § 17 odst. 3 vodního zákona vydává **za těchto podmínek:**

1. Veškeré činnosti spojené s realizací a užívání stavby musí probíhat tak, aby nedošlo k ohrožení (tj. změně či ztrátě vydatnosti, kvality, jakosti apod.) povrchových a podzemních vod a ke znečištění těchto vod látkami závadnými vodám (zejména pak ropnými látkami a oleji z používaných stavebních strojů).
2. Vrtné práce budou řízeny osobou oprávněnou projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, v platném znění. Budou dodrženy veškeré podmínky a doporučení hydrogeologického posudku.
3. Při hloubení bude vedena dokumentace se zaznamenáváním veškerých údajů o zastižených zvodních a veškeré zjištěné anomálie (přítomnost zvodněného porušeného pásma apod.) musí být neprodleně sděleny odpovědnému řešiteli, který stanoví další postup, zejména způsob oddělení jednotlivých zvodní.
4. Během vrtných prací je třeba dodržet bezpečnostní opatření ve vztahu k ochraně podzemních vod (zajištění strojních částí vrtné soupravy a ostatních zařízení proti úniku ropných a jiných škodlivých látek).
5. Zhlaví vrtu bude zabezpečeno proti zneužití a případnému znečištění podzemních vod třetími osobami.
6. Pokud by byly dodatečně zjištěny případné jímací objekty v okolí plánovaných vrtů, bude u nich zajištěno zaměření hladiny podzemních vod před vrtáním, v jeho průběhu i po ukončení vrtných prací.
7. O průběhu jednotlivých etap geologického a hydrogeologického průzkumu bude každoročně informován Vodoprávní úřad a Povodí Ohře, státní podnik (na elektronické adrese [polednicek@poh.cz](mailto:polednicek@poh.cz)).

Účastníci řízení, na něž se vztahuje rozhodnutí správního orgánu:

Česká geologická služba

Účastníci řízení - další dotčené osoby:

Město Litoměřice

Městský úřad Litoměřice  
Mírové náměstí 15/7  
412 01 Litoměřice

[epodatelna@litomerice.cz](mailto:epodatelna@litomerice.cz)  
ID datové schránky: tpebfnu  
[www.litomerice.cz](http://www.litomerice.cz)

T: 416 916 111  
IČO: 263958  
DIČ: CZ00263958

**Odůvodnění:**

Dne 19.07. 2024 podal žadatel žádost o souhlas vodoprávního úřadu dle § 17, odst. 1, písm. g) vodního zákona. Tímto dnem bylo zahájeno vodoprávní řízení. Žádost byla doložena všemi povinnými doklady podle ustanovení § 8 vyhlášky č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu. Byla předložena „dokumentace“ a stanovisko Povodí Ohře, státní podnik ze dne 09.03. 2023, zn.: POH/10653/2023-2/032300. Podmínky pro provedení vrtů byly zapracovány do podmínek tohoto rozhodnutí.

Vodoprávní úřad v provedeném řízení přezkoumal předloženou žádost z hledisek uvedených v ustanoveních vodního zákona, projednal ji s účastníky řízení a s dotčenými orgány a zjistil, že jejím uskutečněním nebo užíváním nejsou, při dodržení stanovených podmínek, ohroženy zájmy chráněné vodním zákonem a zvláštními předpisy. Při přezkoumání žádosti, projednání věci s účastníky řízení a na základě shromážděných právně významných skutečností nebyly shledány důvody bránící vydání souhlasu.

Vodoprávní úřad proto rozhodl, jak je uvedeno ve výroku rozhodnutí, za použití ustanovení právních předpisů ve výroku uvedených.

Lze předpokládat, že záměrem nedojde ke zhoršení stavu vodního útvaru, záměr nebude mít za následek nedosažení dobrého stavu/potenciálu vod.

**Poučení účastníků:**

Proti tomuto rozhodnutí se lze odvolat do 15 dnů ode dne jeho oznámení ke Krajskému úřadu Ústeckého kraje podáním u zdejšího správního orgánu.

Odvolání se podává s potřebným počtem stejnopisů tak, aby jeden stejnopis zůstal správnímu orgánu a aby každý účastník dostal jeden stejnopis. Nepodá-li účastník potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je správní orgán na náklady účastníka. Odvoláním lze napadnout výrokovou část rozhodnutí, jednotlivý výrok nebo jeho vedlejší ustanovení. Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřipustné.

Jiřina Bartoňová, DiS.  
vedoucí Vodoprávního úřadu MěÚ Litoměřice

**Obdrží:**

navrhovatelé  
- Česká geologická služba, IDDS: siyhmun

ostatní účastníci  
- Město Litoměřice, zastoupené MěÚ Litoměřice, odbor správy nemovitého majetku města, Mírové náměstí č.p. 15/7, Litoměřice-Město, 412 01 Litoměřice

ostatní  
- MěÚ Litoměřice, odbor územního rozvoje, Pekařská 2, Litoměřice-Město, 412 01 Litoměřice  
- Povodí Ohře, státní podnik, IDDS: 7ptt8gm

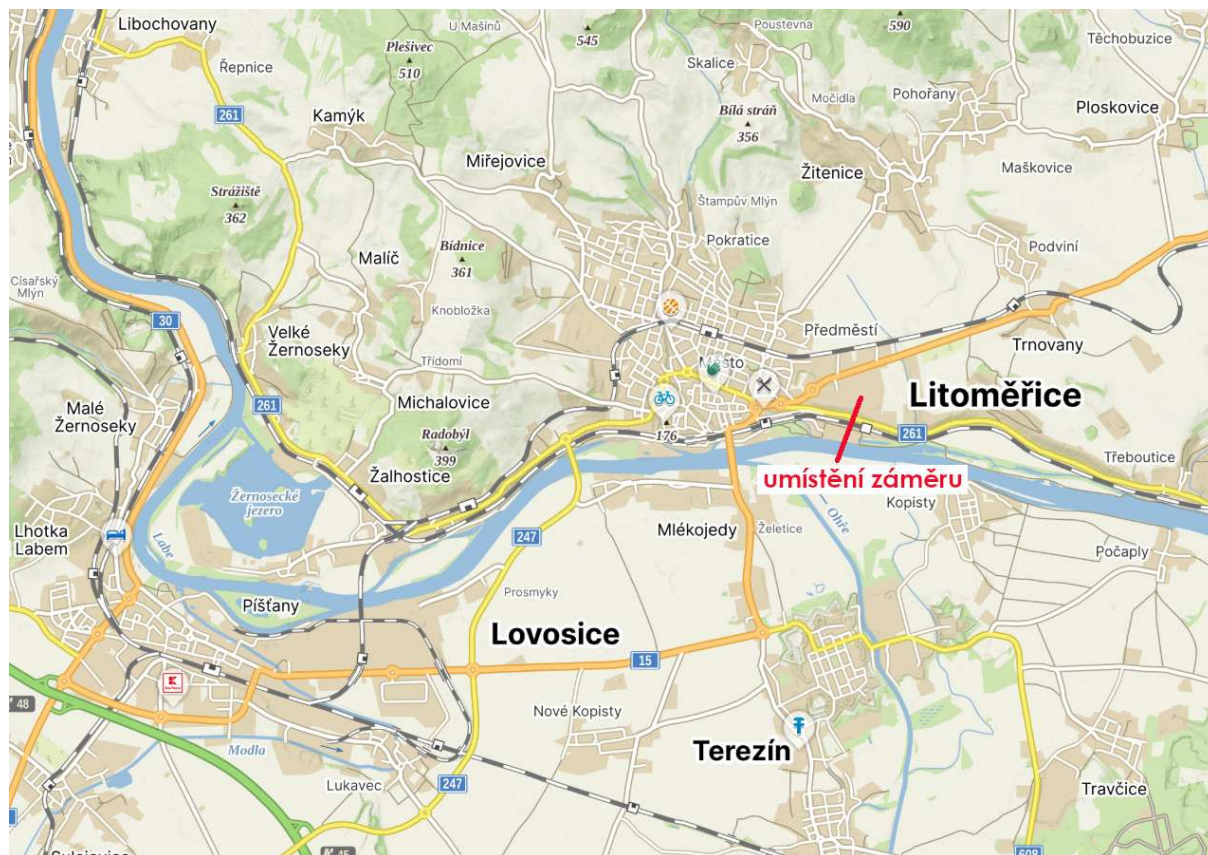
Městský úřad Litoměřice  
Mírové náměstí 15/7  
412 01 Litoměřice

epodatelna@litomerice.cz  
ID datové schránky: tpebfnu  
www.litomerice.cz

T: 416 916 111  
IČO: 263958  
DIČ: CZ00263958



## Příloha č. 2



Přehledná topografická mapa s přibližným vyznačením umístění záměru

(na podkladu ze serveru [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 3



Letecká mapa areálu - umístění záměru (červené ohraničení), nejbližší obytné domy (žlutě)



## Příloha č. 4

### Fotodokumentace



Budova výzkumného centra RINGEN



Vrtná souprava



Vrtná souprava – detail



Vrtné jádro

Datum zpracování oznámení: 4.4.2025

Jméno, příjmení, email a telefon zpracovatele oznámení a osob, které se podílely na zpracování oznámení:

Zodpovědný řešitel:

Ing. Pavel Gryndler

E-mail: [pavel.gryndler@litomerice.cz](mailto:pavel.gryndler@litomerice.cz)

Tel: (+420) 416 916 179

Spolupracoval:

Mgr. Antonín Tym, Ph.D.

E-mail: [antonin.tym@natur.cuni.cz](mailto:antonin.tym@natur.cuni.cz)

Tel.: (+420) 725 095 137