

Těžba a zpracování lithia na Cínovci

Finální studie proveditelnosti
– Manažerské shrnutí –

českéLithium



Toto shrnutí bylo zpracováno na základě závěrů a dostupných informací z finální studie proveditelnosti (DFS). Cílem je shrnout relevantní informace pro stakeholdery projektu.

Prosinec 2025

aktualizováno 9.1.2026

Použité zkratky

LCE	Li ₂ CO ₃ , uhličitan lithný
CRMA	Critical Raw Materials Act
EU	Evropská unie
DNT	Doly Nástup Tušimice
EPR1	Elektrárna Prunéřov 1 (resp. areál bývalé elektrárny)
FECAB	Mechanické zpracování rudy
LCP	Metalurgické zpracování cinvalditového koncentrátu
DESÚ	Dopravní a energetický stavební úřad
ČBÚ	Český báňský úřad

Obsah

1.	Přehled projektu a jeho význam.....	4
1.1.	Strategický význam projektu	4
1.2.	Lokalita a mapa projektu	4
1.3.	Objem těžby a produkce	7
2.	Technické části projektu a navržený proces	7
2.1.	Hlubinný důl a portál (Sedmihůrky)	9
2.2.	Nadzemní systém (Sedmihůrky → Dukla).....	13
2.3.	Překladiště Dukla	14
2.4.	Železniční doprava	16
2.5.	Zpracovatelský závod	19
2.5.1.	Mechanické zpracování rudy (FECAB).....	21
2.5.2.	Metalurgické zpracování koncentrátu (LCP)	23
2.5.3.	Úložiště DNT	25
2.6.	Silniční doprava	26
2.7.	Související infrastruktura	27
3.	Realizace projektu	28
4.	Povolovací proces	28
5.	Pracovní síla.....	29
6.	Ekonomické ukazatele	30
6.1.	Náklady projektu	30

6.2.	Dlouhodobý výhled cen lithia.....	30
6.3.	Vnitřní výnosové procento (IRR)	30
7.	Klíčová rizika a příležitosti	31
7.1.	Rizika projektu	31
7.2.	Příležitosti projektu	31

1. Přehled projektu a jeho význam

1.1. Strategický význam projektu

Projekt těžby a zpracování lithia na Cínovci představuje jednu z nejvýznamnějších připravovaných investic v oblasti nerostných surovin v České republice a zároveň patří mezi největší projekty tohoto typu v rámci Evropské unie. **Celkové bilanční zásoby ložiska činí 101,3 mil. tun rud, což odpovídá 1,01 mil. tun ekvivalentu uhličitanu lithného. Plánovaná roční produkce je přibližně 37 500 tun uhličitanu lithného,** což z něj činí jedno z největších potvrzených ložisek v Evropě.

Strategický význam projektu pro Evropu a Českou republiku spočívá především v posílení surovinové soběstačnosti a snížení závislosti na dovozu kritických surovin z mimoevropských zemí. Vzhledem k rychle rostoucí poptávce po lithiu, zejména v souvislosti s výrobou baterií pro elektromobily a akumulčních systémů pro energetiku, má tento projekt potenciál stát se klíčovým článkem evropského dodavatelského řetězce pro bateriový průmysl.

Projekt je od roku 2025 veden jako strategický projekt podle nařízení EU o kritických surovinách (CRMA), které stanovuje rámec pro zajištění bezpečných, odolných a udržitelných dodávek kritických surovin v EU. **Ložisko Cínovec je také od roku 2025 oficiálně zařazeno mezi ložiska strategického významu,** což potvrzuje jeho zásadní roli v naplňování cílů České republiky v oblasti surovinové politiky.

Oba tyto statusy přináší nejen mezinárodní uznání významu projektu, ale i zefektivnění povolovacích procesů a přístupu k vybraným formám podpory.

Realizace projektu přispěje k ekonomickému rozvoji regionu, vytvoření kvalifikovaných pracovních míst a posílení postavení České republiky jako významného producenta kritických surovin v EU.

1.2. Lokalita a mapa projektu

Ložisko se nachází v lokalitě Sedmihůrky u obce Cínovec v severozápadní části České republiky na hranici se Spolkovou republikou Německo. V této lokalitě se bude nacházet přístupový portál, odkud bude zahájena těžba rudy obsahující lithium.

Zpracování vytěžené rudy nebude probíhat přímo v místě těžby, protože tento proces vyžaduje dostatečné průmyslové zázemí, dostatek volné plochy pro technologické celky a prostor pro bezpečné nakládání s vedlejšími produkty. Lokalita Sedmihůrky tak není pro tento účel vhodná z hlediska kapacity ani dopadů na okolí. Z tohoto důvodu **bude zpracovatelský závod umístěn v Prunéřově, v areálu s dostatečnou infrastrukturou, napojením na železnici a možností efektivně integrovat zařízení pro mechanické i metalurgické zpracování rudy.**

Projekt se skládá ze tří hlavních provozních celků:

- **hlubinný důl s přístupovým portálem** v lokalitě Sedmihůrky,
- **překladiště** v průmyslové zóně Dukla a
- **zpracovatelského závodu s úložištěm hlušiny** v Prunéřově.

Tyto části tvoří ucelený výrobní řetězec od těžby až po finální produkt. Pro jejich propojení bude využit kombinovaný dopravní systém – nadzemní lanový dopravník pro přesun rudy od portálu do překladiště a následně železniční doprava pro přepravu suroviny do zpracovatelského závodu.

Hlubinný důl s přístupovým portálem (Sedmihůrky, Cínovec)

Ruda bude dobývána z podzemního ložiska v oblasti Sedmihůrky prostřednictvím podzemních důlních chodeb napojených na portál. Tento způsob zajišťuje minimalizaci povrchových zásahů a omezení dopadů na okolní krajinu.

Doprava – nadzemní lanový dopravník (Sedmihůrky → Dukla)

Vytěžená ruda bude od portálu přepravována do průmyslové zóny Dukla pomocí nadzemního dopravního systému (lanovka s kontinuálním pásem). Tento způsob dopravy umožní efektivní a energeticky úsporný přesun materiálu na vzdálenost několika kilometrů bez potřeby využití silniční dopravy.

Překladiště (Dukla, Újezdeček)

V zóně Dukla bude ruda přeložena z nadzemního dopravního systému na železniční vozy. Toto překladiště bude sloužit jako logistický bod pro koordinaci přepravy mezi portálem a zpracovatelským závodem.

Doprava – železnice (Dukla → Pruněřov)

Z překladiště bude ruda přepravována po železnici do zpracovatelského závodu. Využití železniční dopravy přispívá k minimalizaci uhlíkové stopy projektu a snižuje dopravní zátěž na silniční síť v regionu.

Zpracovatelský závod (Pruněřov)

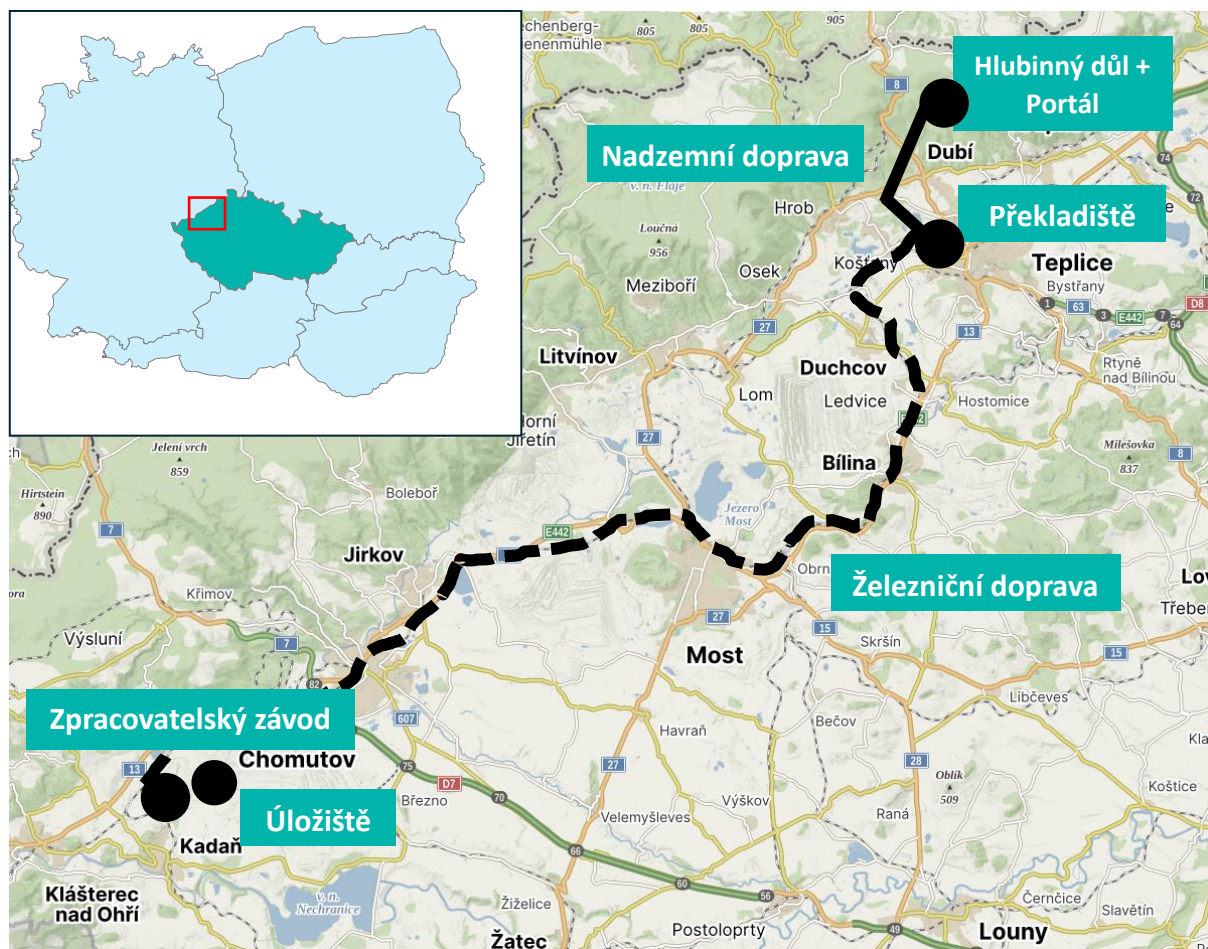
Ve zpracovatelském závodě bude ruda podrobena mechanickému a metalurgickému zpracování za účelem výroby uhličitánu lithného (LCE), finálního produktu určeného pro výrobu baterií.

Vedlejší produkty zpracování budou tvořit jednak **residua** z metalurgické části výroby, jednak **tailingy** z mechanického zpracování. Tyto materiály budou využity pro zakládku dolu, přičemž větší podíl bude tvořen právě residui.

K jejich zpětné přepravě do dolu budou využity železniční vozy do překladiště Dukla a následně nadzemní dopravní systém k portálu.

Úložiště (Doly Nástup Tušimice)

Zbylá část residuí a tailingů, která nebude využita pro zakládku, bude ukládána na úložišti v lokalitě DNT přilehlé k areálu zpracovatelského závodu.



Obrázek 1: Situační mapa projektu

1.3. Objem těžby a produkce

V letech plné produkce bude vytěženo zhruba **3,2 milionu tun rudy**. Objem vytěženého odvalu bude postupně klesat z přibližně **400 tisíc tun** a od 20. roku těžby bude objem odvalu nulový. Zpracováním rudy bude vznikat přibližně 38 tisíc tun LCE ročně. Vedle toho bude vyprodukováno z metalurgické části výroby **přibližně 800 tisíc tun residuí** a z mechanické části výroby (FECAB) **2,6 milionu tun tailingů**. Tyto materiály budou částečně využity pro zakládku dolu. Nevyužitá residua a tailingy budou ukládány v úložišti DNT těsně přilehlém k areálu zpracovatelského závodu. Studie proveditelnosti počítá s dobou těžby **27 let**.

Položka	Hodnota	Jednotka
Celkové množství hlušin	5 269 105	t
Množství nevyužitých hlušin	1 251 913	t
Množství rudy z chodeb	16 532 008	t
Průměrný obsah lithia (těžba v chodbách)	0,247	% Li
Množství rudy z komor	56 869 232	t
Průměrný obsah lithia (těžba v komorách)	0,284	% Li
Celkové množství rudy	73 401 239	t
Průměrný obsah lithia (celkově)	0,276	% Li
Množství lithia	202 542	t
Celkové množství zakládky	16 856 780	m ³

Tabulka 1: Základní kapacitní údaje projektu

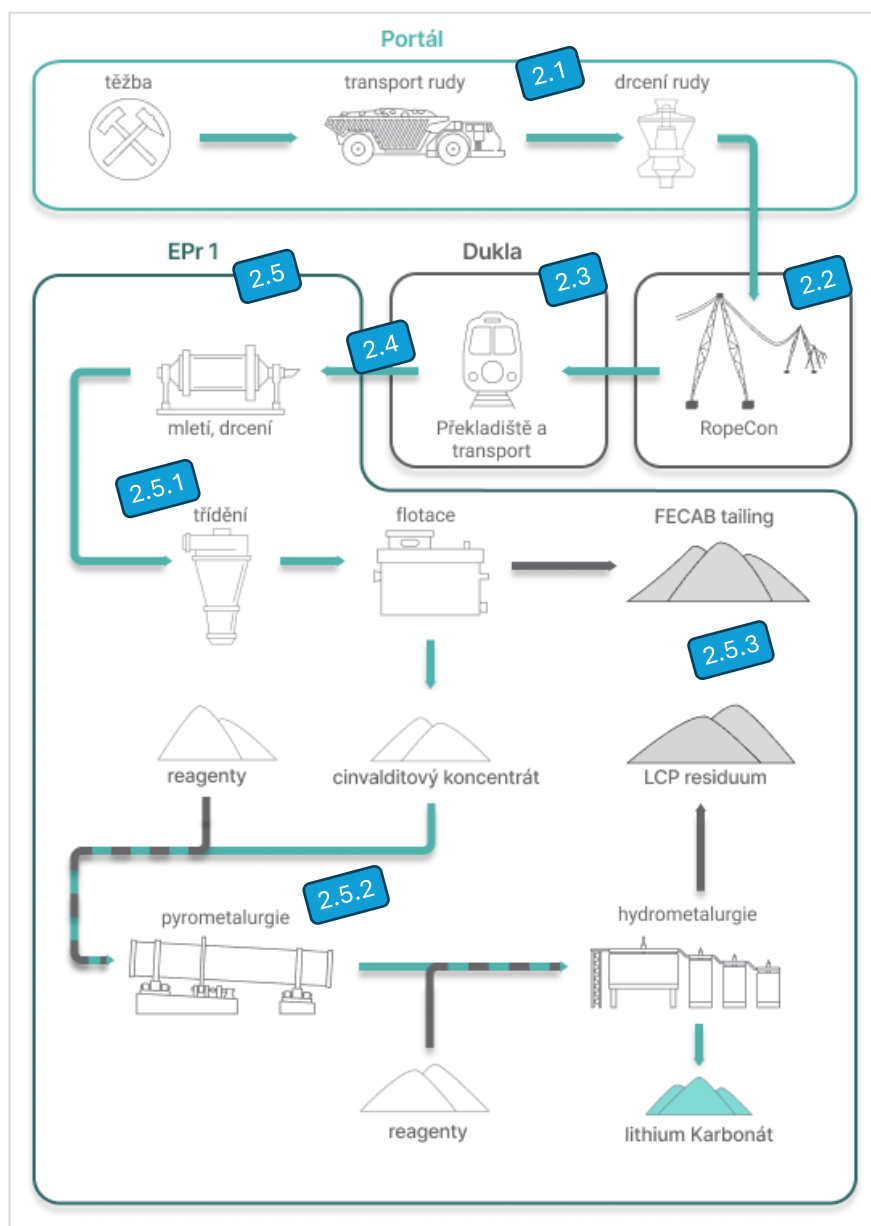
2. Technické části projektu a navržený proces

Schéma na Obrázku 2 znázorňuje proces těžby, dopravy a zpracování rudy až po výrobu finálního produktu – LCE. V obrázku jsou rovněž vyznačeny kapitoly (**2.1 – 2.5**), ve kterých jsou dílčí části procesu blíže popsány v tomto dokumentu. V kapitole **2.6** je popsána silniční doprava, která bude využívána zejména při výstavbě a v kapitole **2.7** poté související infrastruktura, která je pro realizaci projektu nutné vybudovat.

Těžba probíhá v podzemí s přístupem přes portál v lokalitě Sedmihůrky. Vytěžená ruda je nejprve drcena a následně dopravována nadzemním systémem do překladiště Dukla, odkud pokračuje po železnici do zpracovatelského závodu v Pruněřově. Do roku 2023 bylo počítáno se zpracovatelským závodem v lokalitě Dukla. Po diskuzi s Ústeckým krajem, místními obcemi a občany bylo rozhodnuto hledat alternativní řešení, což vedlo v roce 2024 k výběru lokality Pruněřov.

Ve zpracovatelské části probíhá nejprve mechanická příprava rudy zahrnující drcení, mletí, třídění a flotaci, při níž vzniká cinvalditový koncentrát. Ten je dále zpracováván pyrometalurgickými a hydrometalurgickými procesy za použití reagentů.

Vedlejším produktem mechanického zpracování jsou FECAB tailingy, zatímco metalurgická část výroby generuje LCP residua. Oba tyto vedlejší produkty se částečně využijí pro zakládání dolu, nevyužitý objem bude ukládán v úložišti DNT těsně přilehlém k areálu zpracovatelského závodu. Finálním produktem je LCE v bateriové kvalitě.

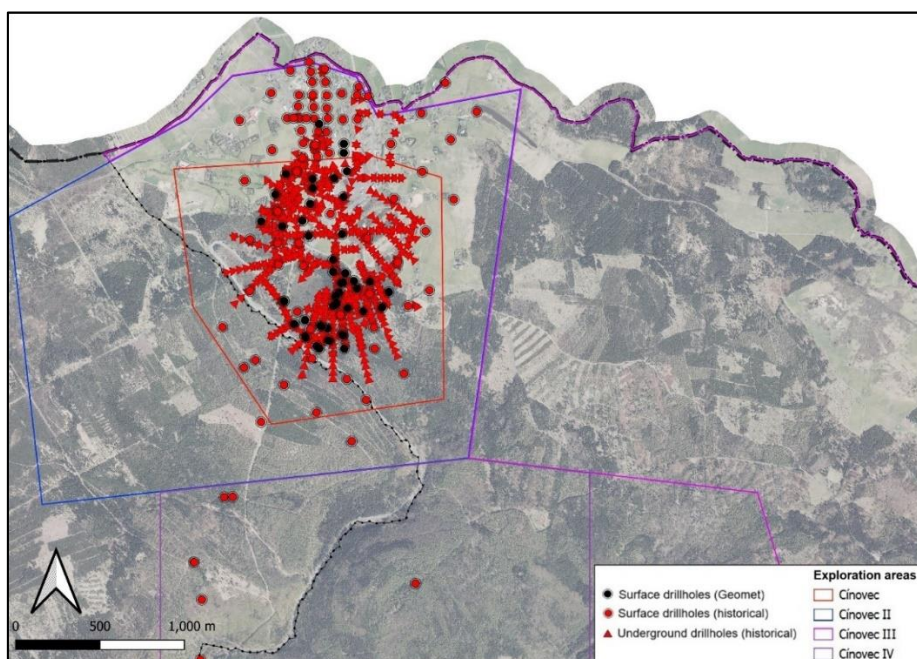


Obrázek 2: Technologické schéma těžby a zpracování

2.1. Hlubinný důl a portál (Sedmihůrky)

Projekt počítá s vybudováním hlubinného dolu pro těžbu horniny s obsahem lithia, s roční kapacitou těžby přibližně 3,2 milionu tun rudy. Rudy jsou tvořeny převážně granitem obsahujícím lithium. Těžba bude doplněna o odtěžení přibližně 5 milionu tun odvalu (ryolit a žulové horniny) v průběhu celé životnosti dolu.

V uplynulých letech bylo ložisko detailně zkoumáno prostřednictvím průzkumných vrtů, na jejichž základě byl navržen optimální způsob těžby zaměřený na dobývání horniny s nejvyšším obsahem lithia. Celkově Geomet mezi lety 2014 a 2022 provedl 67 průzkumných vrtů o celkové délce 21,3 km. Na obrázku 3 je mapa uskutečněných vrtů – červeně jsou vyznačeny historické vrty od roku 1940 do roku 1984, černě poté vrty Geometu z posledního období.

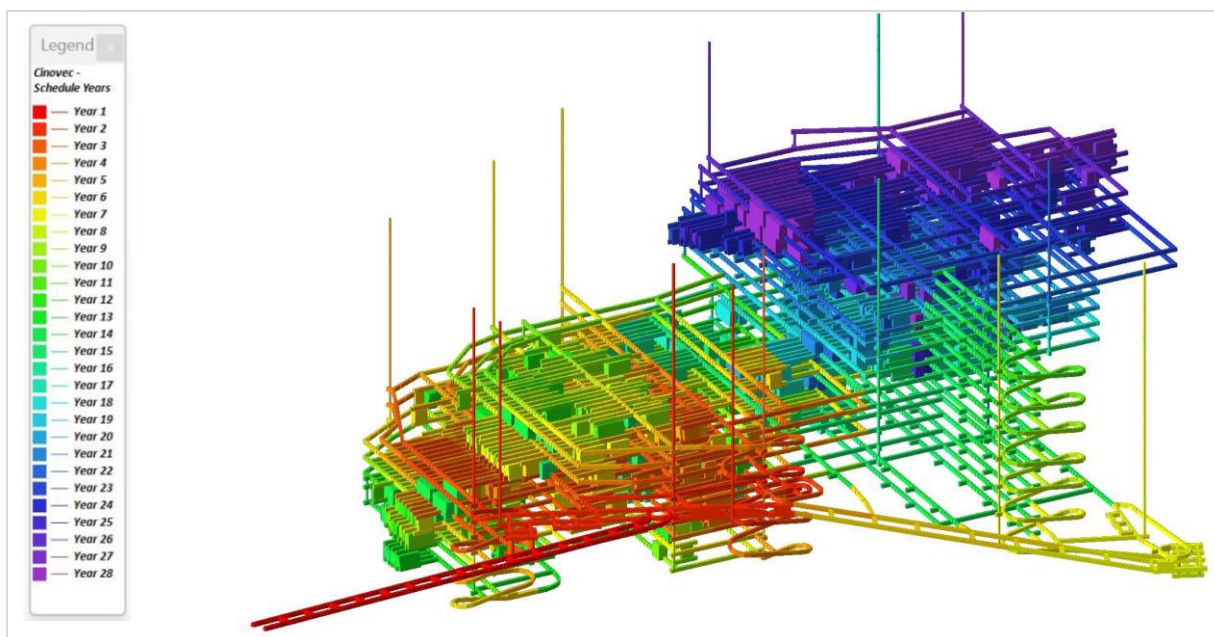


Obrázek 3: Zobrazení realizovaných vrtů

Průzkumné práce budou nadále pokračovat, především formou ražby průzkumných štol. Ty budou situovány v místech plánovaných úpadnic, které zajistí přístup do ložiska. Tímto postupem dojde k ověření a zpřesnění dosavadních poznatků získaných z vrtů a současně se díky umístění štol do trasy budoucích úpadnic efektivně minimalizuje rozsah následných razicích prací. Vstup do důlních prostor bude zajištěn prostřednictvím portálu v lokalitě Sedmihůrky, odkud povede dvojice úpadnic o profilu 5,0 x 6,5 m a délce 1 200 m. Tyto štoly umožní přístup k jižní části ložiska, kde bude zahájena první etapa těžby a kde bude realizována podzemní drticí stanice. V pozdější fázi se těžba přesune i do severní části ložiska (modrá část na obrázku 3), kde bude umístěna druhá drticí stanice, rovněž s dvojicí přístupových štol.

Vytěžená ruda bude primárně a sekundárně drcena v podzemí dolu. Další (terciální) drcení bude probíhat v areálu zpracovatelského závodu v Prunéřově.

Na obrázku 4 je schéma hlubinné těžby s barevným vyznačením postupu prací – od červené barvy v úvodních letech přes zelenou až po fialovou barvu v posledních letech těžby.



Obrázek 4: Schéma hlubinné těžby

Metoda těžby

Těžební komory budou vysoké 20 m, široké 16 m a dlouhé až 50 m. Tyto těžební komory jsou spojeny do bloků o výšce čtyř těžebních komor a šířce pěti těžebních komor, čímž vzniká nominální blok o rozměrech 80 m x 80 m x 50 m.

Na obou stranách těžebního bloku se nachází 11 m široký pilíř, který odděluje těžební bloky v horizontálním směru. ~~Pilíř bude vytěžen, až budou sousední těžební bloky vytěženy a zasypány.~~

Vstup do dolu bude přes dvě paralelní štoly. Portál na jihu ložiska umožní těžbu směrem nahoru i dolů, což zvyšuje flexibilitu plánování. V místě napojení štoly na infrastrukturu budou zařízení pro skládání rudy a drtič, který bude podrcenou rudu posílat na dopravník vedoucí ven z dolu.

Těžba bude probíhat plně mechanizovaně za využití vrtných souprav, nakladačů a dalších pomocných strojů a vozidel.

Geotechnické podmínky a stabilita

Horninové prostředí ložiska Cínovec je hodnoceno jako „dobré“ až „velmi dobré“ podle Bartonova Q-indexu. Stabilitu zajišťuje nejen přirozená kvalita horniny, ale i návrh důlního díla s bariérovými a korunovými pilíři a použití cementované zakládky, která minimalizuje objem dutin po ukončení těžby.

V závislosti na významu a využití prostoru se budou aplikovat tři úrovně výztuží:

- Hlavní prostory (vstupní štolové portály, hlavní křižovatky, drticí stanice, dílny, rozvodny) – plné kotvení pryskyřičnými lanovými kotvami, ocelové výztuže a betonové ostění.
- Zvýšený standard – plné kotvení s ocelovou sítí a 75 mm stříkaného betonu.
- Standardní výztuž – kotvení cementovanými lanovými kotvami s případným doplněním sítě a nástřiků.

Díky těmto opatřením a geotechnickým podmínkám se očekává dlouhodobá stabilita důlních prostor a minimální vliv na povrchové prostředí.

Odvětrávání

Hlavní důlní mechanizace bude v úvodních letech těžby dieselová, zatímco drcení a doprava rudy na povrch proběhne pomocí elektricky poháněných drtičů a pásových dopravníků. V budoucnu při obměně důlní mechanizace budou zvažovány i elektrické důlní stroje.

Návrh větrání proto zohledňuje zejména ředění a odvod emisí z dieselových motorů, odvod tepla a kontrolu obsahu radonu.

Bude vybudováno 9 vtažných jam a 3 výdušné jámy.

Hlavními složkami, které musí být větráním účinně ředěny a odváděny, jsou teplo, povýbuchové zplodiny a zplodiny z dieselového provozu – zejména pevné částice, oxid uhelnatý (CO) a oxidy dusíku (NO_x) – a dále radon. Pro zajištění bezpečných podmínek je v produkčních čelbách navržena výměna vzduchu každé 3–4 minuty, v méně frekventovaných částech nejdéle do 15 minut.

Hodnocení emisí a plynů odváděné do ovzduší budou podrobně zpracovány a zhodnoceny v dokumentaci EIA.

Portál

Portálová oblast zahrnuje komplexní zázemí pro řízení, podporu a obsluhu těžebního provozu. Areál portálu se související infrastrukturou bude mít rozlohu přibližně 23 ha. Vzhledem ke svažitosti pozemků bude terén terasovitě upraven.

Na horní terase portálového areálu je situován **administrativní komplex** s řídicí místností a zázemím pro management, včetně recepce, serverovny a sociálního zázemí. Řídicí místnost pro nepřetržitý provoz má samostatný vstup a je dimenzována pro práci až čtyř operátorů. V přímé návaznosti jsou umístěny **šatnové objekty**.

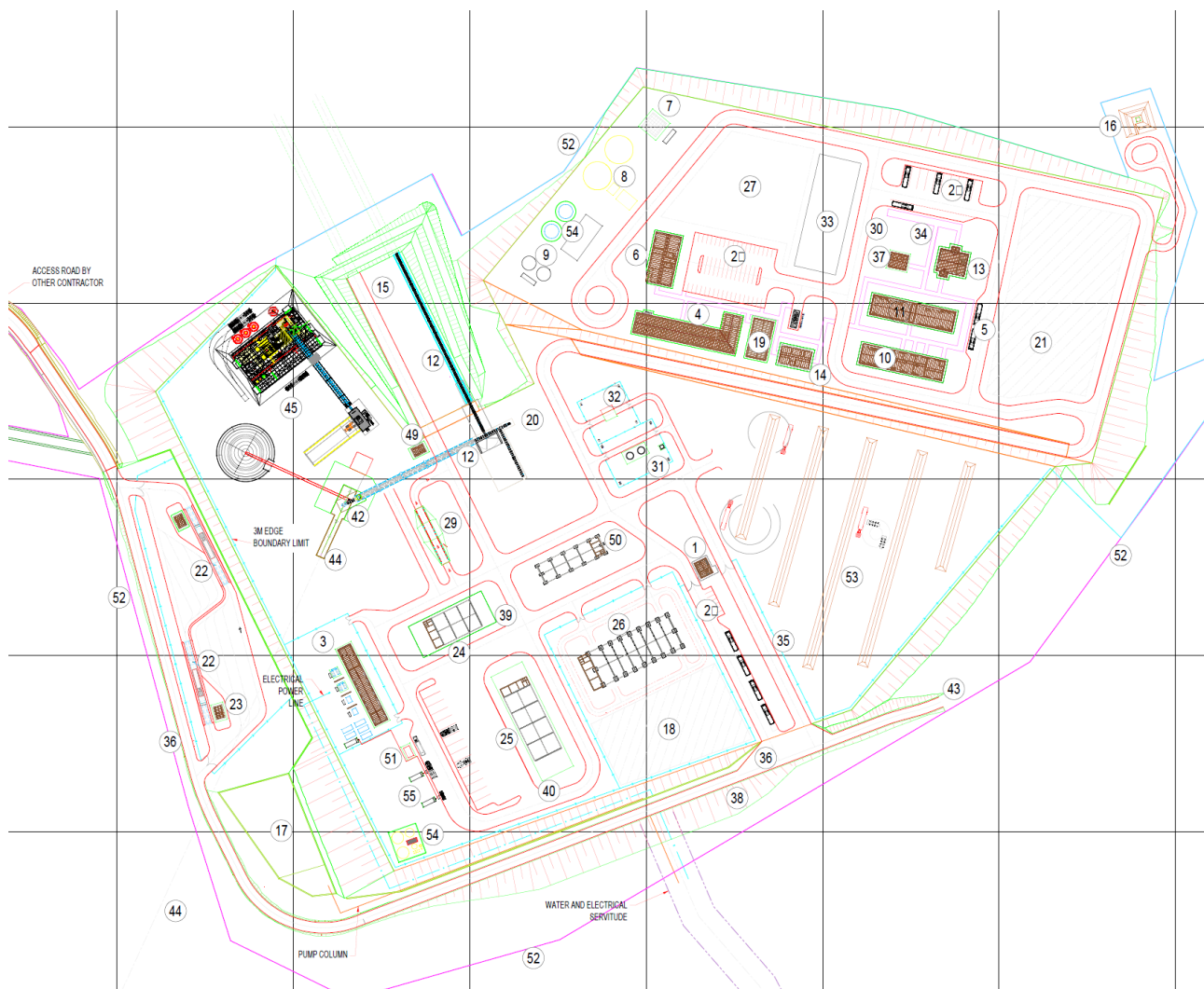
Dolní terasa slouží pro **servisní a technické provozy**, včetně dílen pro údržbu mobilní a pomocné mechanizace, hlavního strojního dílny, skladu náhradních dílů a zázemí pro příjem a distribuci nafty a maziv. Severozápadně od zářezu (boxcut) se na samostatné terase nachází **linka na přípravu a čerpání zakládky** (paste backfill plant) s přístupovou komunikací, skladem pojiva a plnicím místem pro cisterny.

Pro nakládání s hlušinou jsou připraveny **skladovací plochy s kapacitou až 530 tisíc tun ročně**, vybavené technologií pro zpětné naložení na odvozní vozidla. Systém hospodaření s vodou zahrnuje **zdroj pitné vody s případnou reverzní osmózou**, nádrže na surovou vodu a požární vodu, čerpací stanice, sedimentační a retenční nádrže, kalolis a čistírny a úpravy vody.

Z komplexního hydrogeologického modelu vyplývá, že vodní bilance dolu bude pozitivní. To znamená, že přítoky důlních vod budou celkově vyšší, než je spotřeba technologické vody v dole (zejména pro zakládku). Přebytky důlní vody budou uchovávány v zásobnících a budou využívány pro vyrovnání možných sezónních výkyvů. Rovněž je plánována výstavba vodovodu mezi areálem portálu a překladištěm Dukla. V případě velkého přebytku vody tak bude zajištěn odvod vody z portálu. V případě neočekávaných sezónních nedostatků vody bude naopak možno vodovodem zásobovat areál portálu.

Výstavba teras pro portál vychází z **cut/fill bilance** s čistou potřebou doplnění materiálu pokrytou z hlušiny vzniklé při ražbě přístupových štol. Celkově bude nutné odtěžit a uložit asi 1 milion m³

materiálu a stejný objem použít na zásypy, s rezervou až 300 tisíc m³ z hlušiny pro případné doplnění. Přebytek hlušiny se plánuje využít jako kamenivo pro odběratele v Ústeckém kraji.



Obrázek 5: Areál portálu Sedmihůrky

Popisky obrázku 5:

- | | |
|--|---|
| 1 Vrátnice a hlavní vjezd do areálu | 27 Deponie skřívky lesní půdy |
| 2 Parkoviště osobních vozidel | 28 Nepřiřazeno |
| 3 Trafostanice | 29 Rampa pro testování brzd důlních vozů |
| 4 Kancelářský objekt | 30 Ohřev vody |
| 5 Výstupové místo z autobusu | 31 Přejímka a sklad emulzí |
| 6 Školící středisko | 32 Přejímka travin |
| 7 Nádrž na pitnou vodu | 33 Čistírna důlních vod |
| 8 Nádrže na surovou vodu | 34 Nástupiště mužstva do důlních vozidel |
| 9 Nádrž na požární vodu | 35 Cesta pro nákladní vozy |
| 10 Objekt šaten 1 | 36 Přístupová cesta k portálu |
| 11 Objekt šaten 2 | 37 Operační místnost |
| 12 Pásový dopravník | 38 Přeložka lesní cesty |
| 13 Lampovna | 39 Prostor pro mytí pomocné mechanizace |

14	Objekt první pomoci	40	Prostor pro mytí hlavní důlní mechanizace
15	Boxcut - vstup do úpadnic	42	Přesyp pásového dopravníku
16	Bunkr pro likvidaci výbušnin	43	Současná lesní cesta
17	Sedimentační nádrže	44	Závěsný dopravník
18	Nádvoří hlavního skladu	45	Výrobní základkové směsi
19	Jídelna	48	Obsluha výrobní základkové směsi
20	Odvodňovač kalů	49	Místo pro kontrolu bezpečnosti před vstupem do dolu
21	Odkládací plocha pro dodavatele	50	Hlavní dílna
22	Váha nákladních vozů	51	Přejímací místo nafty
23	Obsluha váhy nákladních vozů	52	Oplocení kolem areálu
24	Dílna pro údržbu pomocné mechanizace	53	Operační deponie hlušiny-nakládací místo
25	Dílna TMM	54	Čistírna vod
26	Hlavní sklad	55	Čerpací stanice PHM

Zakládka

Základním cílem je maximální využití residuí z metalurgického zpracování (LCP) pro podzemní zakládku, s minimálním množstvím residuí ukládaných v DNT. Materiál dopravovaný nadzemním dopravníkem bude uskladněn, v areálu portálu promísen s pojivem (3–6 % cementu) a vodou a následně dopravován do vyrubaných komor pomocí navrženého potrubního systému.

Zakládka bude složena z LCP residuí a FECAB tailingů v poměru:

- 85-75 (LCP) : 25-15 (FECAB)
- + 3–6 % cementu.

2.2. Nadzemní systém (Sedmihůrky → Dukla)

Přeprava vytěžené a nadrcené rudy z areálu portálu do překladiště Dukla bude vedena nadzemním systémem. Jedná se o závěsný pásový dopravník, který přepravuje materiál na plochém pásu se zvlněnými okraji. Pás zajišťuje přepravní funkci a v koncových stanicích je poháněn, resp. otáčen přes hřídel. V pravidelných rozestupech je připevněn k osám, které zároveň zajišťují jeho nosnou funkci, na koncích os jsou umístěna běhounová kola. Tato jedou po pevně ukotvených nosných lanech a pás vedou. Nosná lana jsou položena na podpěrách.

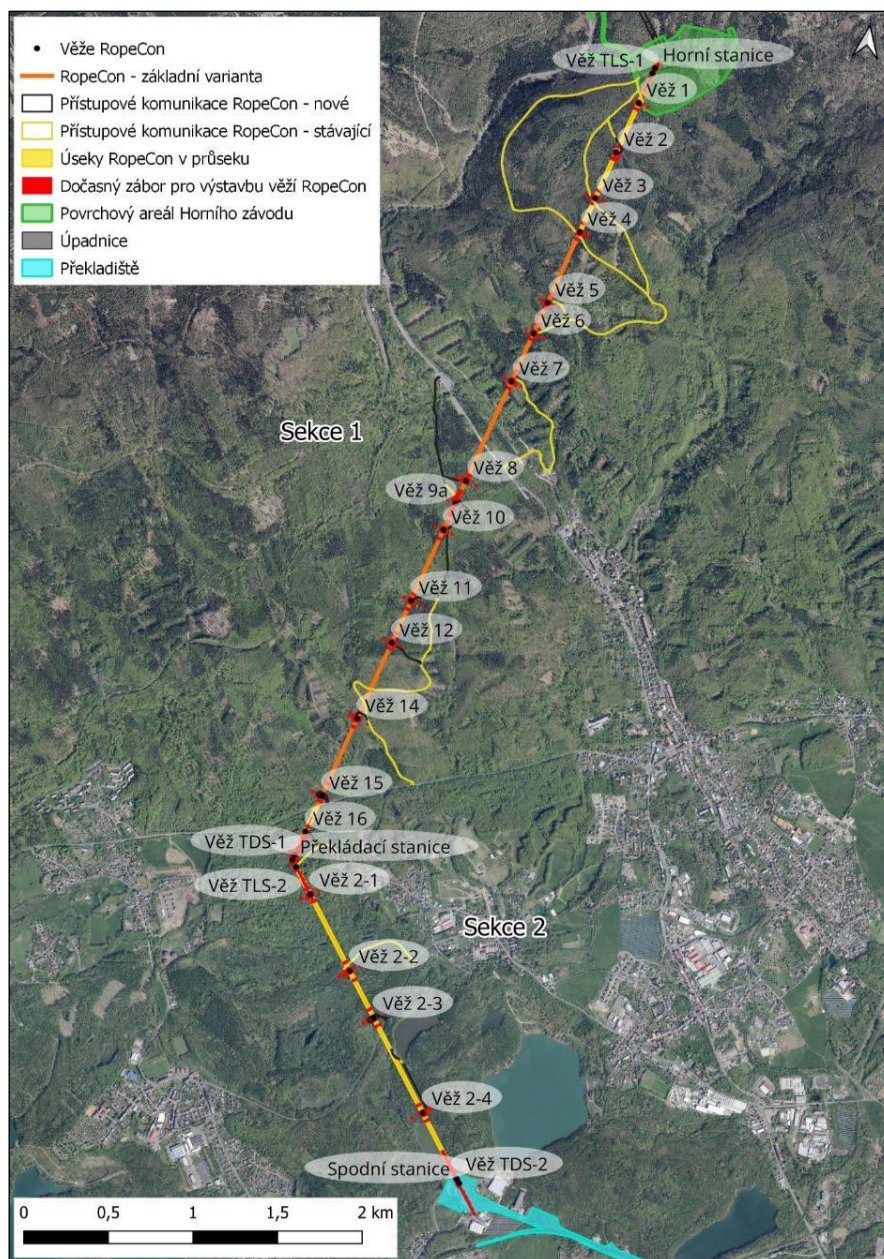
Systém bude tvořen dvěma samostatnými sekcemi, které budou propojeny překládací stanicí umístěnou v místě zlomu trasy. Tato stanice bude sloužit k přesměrování materiálu z první sekce dopravníku na druhou a zajistí tak nepřerušovaný tok rudy směrem na Duklu. Součástí stanice bude vykládací zařízení pro první část trasy a zároveň nakládací zařízení pro část druhou.

Výhodou systému je, že kromě dopravy rudy směrem ven z dolu bude zároveň umožňovat i přepravu zakládky zpět k portálu – k tomu bude sloužit spodní, tzv. vratný pás, na který se bude materiál nakládat pomocí navazujících dopravníků.

Na koncové stanici v areálu Dukla bude ruda vykládána z horního pásu přímo na příslušné manipulační zařízení. Aby během provozu nedocházelo ke ztrátám materiálu, bude celý systém vybaven doplňkovými dopravníky, které zachytí všechny materiál, jenž by případně vypadl mimo

hlavní pás. Tento materiál se nejprve shromáždí na horizontálním dopravníku, následně bude přesunut na svislý dopravník, a nakonec vrácen zpět na hlavní pás.

Díky tomuto řešení bude zajištěna maximální účinnost a zamezení ztrát při dopravě. Dopravní systém tak umožní obousměrný tok materiálů – ruda se bude přepravovat horním pásem z portálu do Dukly a zakládka se bude současně vracet spodním pásem zpět do dolu.



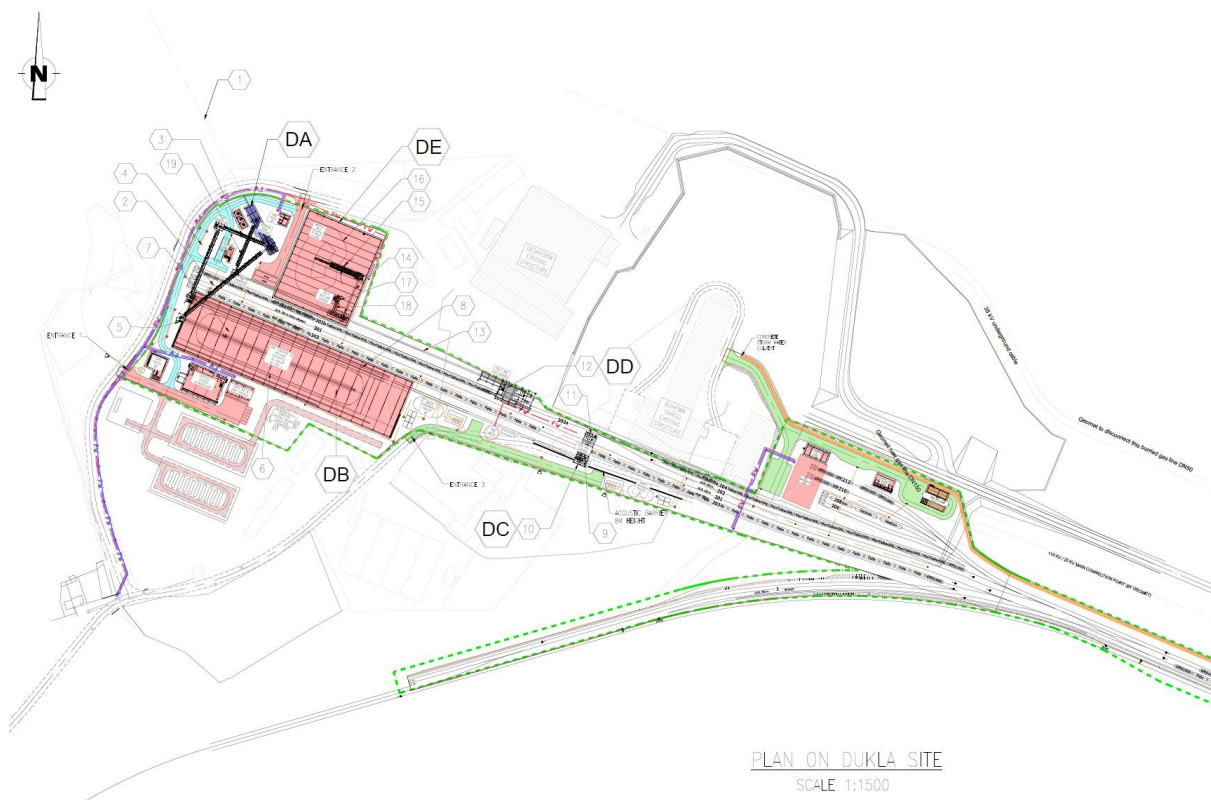
Obrázek 6: Situační schéma nadzemního dopravníkového systému mezi portálem a překladištěm

2.3. Překladiště Dukla

Na překladišti Dukla je předpokládáno vybudování celkem sedmi kolejí. Půjde zaprvé o dvě nakládací koleje pro surovinu a jednu pro vykládku zakládky. Kolej pro nakládku suroviny bude umístěna na jižní části centrální větve vlečky, kolej pro vykládku zakládky pak severně (viz níže uvedený obrázek). Na severu budou dále umístěny čtyři další krátké koleje pro odstavení, běžnou

údržbu a doplňování paliva posunovacích lokomotiv. Dvě budou ústít do dílny, kde bude prováděna složitější údržba lokomotiv.

Provoz vlaků a nakládka/vykládka do/z vagonů na překladišti Dukla bude probíhat ve všední dny v denních hodinách, tj. od 6:00 do 22:00. V sobotu od 6:00 do 18:00 s umožněním vykládky a nakládky vlaků do 20:00. V neděli a ve svátky nebude provoz vlaků probíhat, avšak maximální doba je omezena na kumulativních 48 h, což je z důvodu omezení kapacity deponií rudy a zakládky.



Obrázek 7: Situační schéma překladiště Dukla

Popisky obrázku 7:

- 1 Dopravní systém – spodní sekce
- 2 Pasový dopravník s rudou ze spodní stanice dopravního systému na skládku rudy
- 3 Pasový dopravník s rudou č. 1 - přímá varianta pro železniční nakládací stanici rudy
- 4 Pasový dopravník s rudou č. 2 - přímá varianta pro železniční nakládací stanici rudy
- 5 Shazovací vůz s pasovým dopravníkem (ruda)
- 6 Skládka rudy (40 000 t)
- 7 Skládkový stroj – těžební (ruda)
- 8 Pasový dopravník č. 1 ze skládky do železniční stanice rudy
- 9 Krátký pasový dopravník č. 2 v železniční nakládací stanici rudy
- 10 Železniční nakládací stanice rudy
- 11 Zásobník rudy v železniční stanici (1 200 t)
- 12 Vykládací stanice zakládkového materiálu
- 13 Pasový dopravník č. 1 pro dopravu zakládkového materiálu
- 14 Pasový dopravník č. 2 pro dopravu zakládkového materiálu na skládku
- 15 Skládkový stroj – zakládací (zakládka)

- 16** Skládka zakládkového materiálu (12 500 t)
- 17** Násypka zakládkového materiálu
- 18** Pasový dopravník č. 3 pro dopravu zakládkového materiálu ze skládky
- 19** Pasový dopravník č. 4 pro dopravu zakládkového materiálu do spodní stanice dopravního systému
- DA** Spodní stanice dopravního systému
- DB** Krytá skládka rudy (hala), objem 30 000 m³ (4denní zásoba)
- DC = 10** Železniční nakládací stanice rudy
- DD = 12** Vykládací stanice zakládkového materiálu (detail: stacionární vykládací stanice s robotickým vykladačem)
- DE** Krytá skládka zakládkového materiálu (hala), objem 8 550 m³ (2denní zásoba)

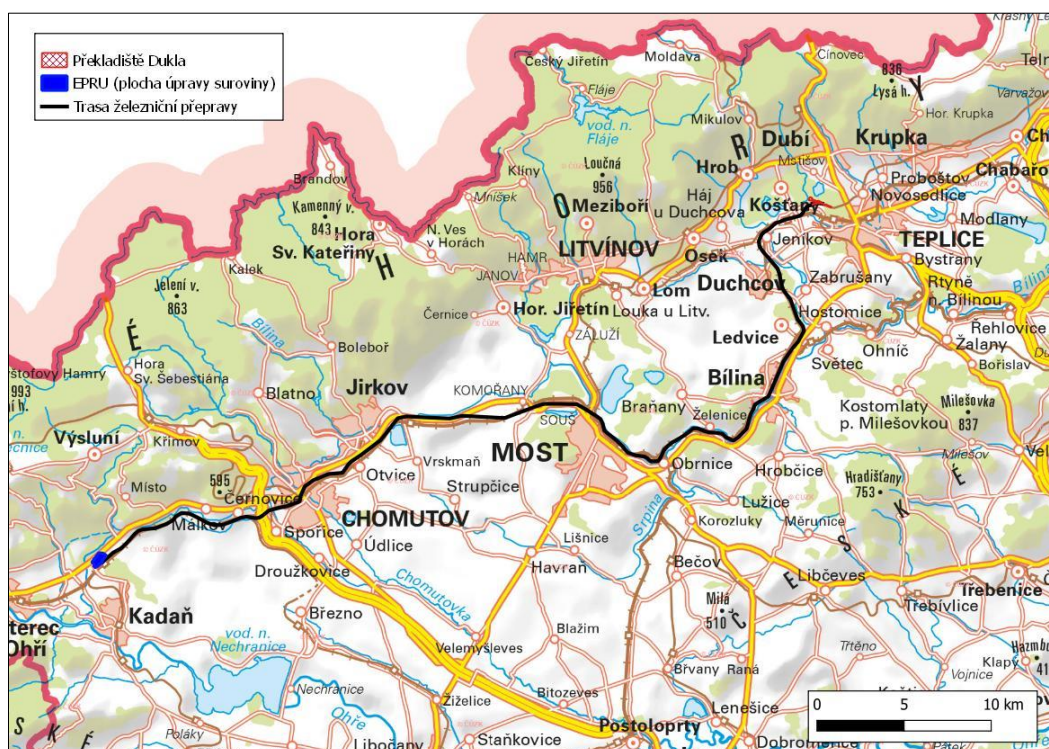
2.4. Železniční doprava

Železniční doprava bude využívána jak pro navážení materiálů, látek, činidel a rudy do závodu, tak zakládky zpět do překladiště a zároveň i pro distribuci produktů k zákazníkům.

V rámci plochy překladiště Dukla se předpokládá vybudování nového vlečkového kolejového systému s napojením na stávající trať vedoucí do stanice Oldřichov u Duchcova. Stávající trať, na kterou bude trať napojena, si vyžádá i určité náklady na její obnovu a rozšíření, včetně stanice Oldřichov u Duchcova, tuto část by měla zajistit SŽ. Dle konzultace se Správou železnic je reálné uvažovat o rekonstrukci úseku Oldřichov u Duchcova – Teplice-Lesní brána a zvýšení traťové třídy zatížení na stupeň C (20 t/os).

Na druhém konci železniční trasy dorazí vlaky do místa zpracovatelského závodu, kde bude taktéž dostavěna část nového vlečkového kolejového systému.

Na obrázku 8 je na mapě vyznačena předpokládaná trasa železniční přepravy. V tabulce 2 je uvedena předpokládaná intenzita železniční přepravy.



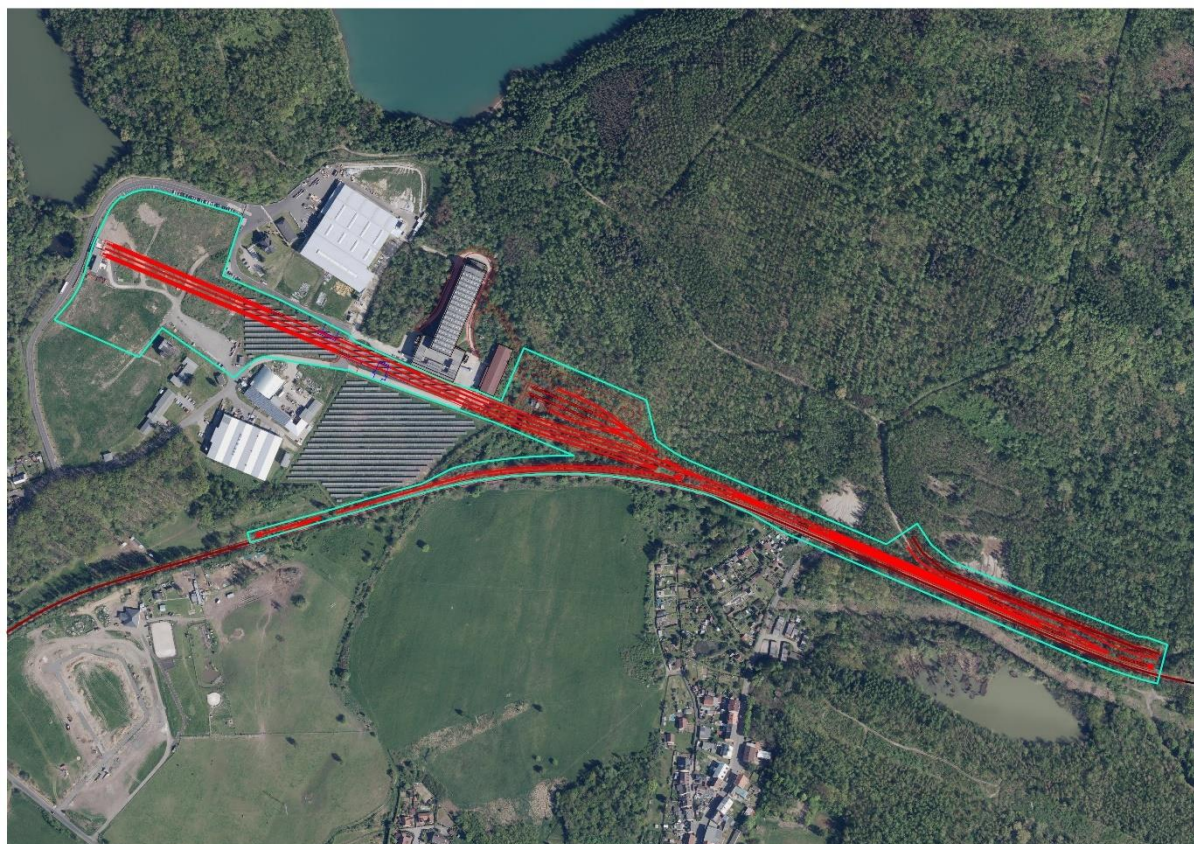
Obrázek 8: Předpokládaná trasa železniční přepravy

Druh přepravy	Počet vlaků/týden – průměr	Počet vagónů/vlak	Délka vlak. soupravy bez lokomotivy [m]
Ruda (Dukla → Prunéřov)	60	22	297
Zakládka (Prunéřov → Dukla)	30	11	247
Přeprava reagentů do Prunéřova	20,2	11,4*	169,5*
Expedice výrobků z Prunéřova	8	11	255,86

*Průměrná hodnota

Tabulka 2: Předpokládaná intenzita železniční dopravy

V areálu překladiště Dukla a v areálu zpracovatelského závodu v Prunéřově budou vybudovány železniční vlečky, které zajistí propojení stávajících státních železničních tratí s průmyslovými objekty. Návrhy železničních vleček v areálech jsou zobrazeny na obrázcích 9 a 10.



Obrázek 9: Železniční vlečka v překladišti Dukla



Obrázek 10: Železniční vlečka ve zpracovatelském závodě Prunéřov

Pohon lokomotiv bude po většinu trasy mezi překladištěm a zpracovatelským závodem elektrický.

Výjimkou je areál překladiště Dukla a trať o délce cca 1,8 km mezi překladištěm Dukla a stanicí Jeníkov-Oldřichov. V této části není aktuálně státní železniční dráha elektrifikována. Geomet aktivně jedná se Správou železnic, s.o. o elektrifikaci této části dráhy.

Další výjimkou bude část železniční vlečky ve zpracovatelském závodě. Jedná se o severo-západní větev železniční vlečky, která bude využívána pro přepravu reagentů a hotových výrobků a z bezpečnostních důvodů není možné tuto část vlečky elektrifikovat. Intenzita dopravy bude na této větvi železniční vlečky významně nižší než na druhé (jiho-východní) větvi.

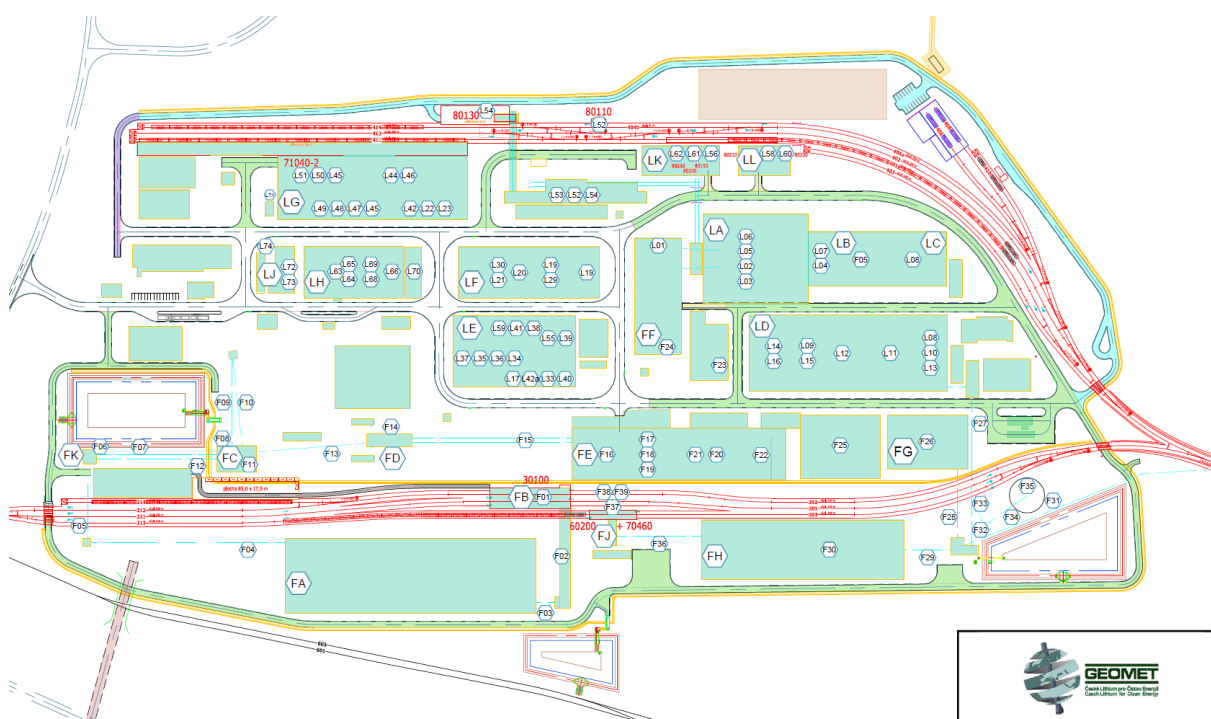
2.5. Zpracovatelský závod

Celý výrobní proces ve Zpracovatelském závodě se skládá ze dvou hlavních částí. První představuje úpravářenskou část na přední třídění a úpravu rudy. Tato část se označuje jako FECAB. Druhou částí je metalurgický závod LCP, kde dochází k zušlechťování za účelem výroby finálního produktu ve formě lithné sloučeniny v bateriové kvalitě.

Oba závody se budou nacházet v areálu bývalé tepelné elektrárny Pruněřov I přibližně 65 km od Překladiště. Celková rozloha plochy pro zpracování vytěžené rudy činí cca 35,8 ha. Na této ploše bude umístěn vlastní areál Zpracovatelského závodu (skládající se z částí FECAB a LCP).

Návrh závodu

Na obrázku 11 je návrh celého zpracovatelského závodu v Pruněřově, složeného z mechanického zpracování (FECAB) a metalurgického zpracování (LCP).



Obrázek 11: Areál zpracovatelského závodu Pruněřov

Popisky obrázku 11:

FA	předhomogenizační skládka	L04	pec a chladič – linka 1
FB	vykládka z vagónů	L05	úprava (peletizace) vsázky do pece 2
FC	sekundární třídění a terciární drcení	L06	čištění kouřových plynů z pece 2
FD	mlýnský zásobník	L07	pec a chladič – linka 2
FE	hlavní budova FECAB	L08	zásobník zchlazených pelet
FF	budova filtrace koncentráту	L09	nádrže loužicího roztoku
FG	budova filtrace jaloviny	L10	mletí a loužení
FH	budova předhomogenizace jaloviny	L11	nádrže louhované suspenze
FJ	vykládka jaloviny z vagónů	L12	filtrace louhované suspenze
FK	přesýpací stanice suroviny	L13	dopravník nerozpustného podílu

FL	přesýpací stanice jaloviny	L14	odstraňování nečistot 1
LA	budova dávkování surovinové směsi	L15	filtrace nerozpustného podílu
LB	přesýpací stanice chladičů	L16	odstraňování nečistot 2
LC	vykládka zchlazeného produktu	L17	fosfátová konverze
LD	budova loužení a odstraňování nečistot	L18	odparka jalového roztoku
LE	budova chemické konverze	L19	krystalizace Glabuerovy soli 1 a 2
LF	budova krystalizátorů síranu	L20	krystalizace síranu sodného
LG	uzel hydrokarbonatace a sklad uhličitanu lithného	L21	sušení síranu sodného
LH	budova vodního hospodářství	L22	balení síranu sodného
LJ	ČOV	L23	sklad síranu sodného
LK	budova alkalických reagentů	L29	krystalizace směsného síranu
LL	bunkry sádrovce	L30	sušení směsného síranu
F01	bunkry pro vykládku z vagónů	L33	síranová konverze
F02	dopravník rubaniny	L34	filtrace síranu lithného
F03	zakládací dopravník rubaniny	L35	krystalizace síranu lithného
F04	odběrný dopravník rubaniny	L36	rozpuštění síranu lithného
F05	dopravník do zásobníku	L37	regenerace TSP
F06	zásobník pro třídíče	L38	odstraňování nečistot 3
F07	dopravník do třídíče	L39	srážení surového uhličitanu lithného
F08	sekundární třídíč	L40	filtrace surového uhličitanu lithného
F09	dopravník nadsítného podílu - 1	L41	kondiciace matečného roztoku surového uhličitanu lithného
F10	dopravník nadsítného podílu - 2	L42	hydrokarbonatace
F11	terciární drtič 1/2	L43	čištění matečného roztoku hydrokarbonatace na iontoměničích
F12	dopravník do zásobníku drceného produktu	L44	krystaliace uhličitanu lithného
F13	dopravník do mlýnského zásobníku	L45	odvodnění uhličitanu lithného
F14	mlýnský zásobník	L46	regenerace CO ₂ z hydrokarbonatace
F15	dopravník do mlýna 1/2	L47	sušení konečného produktu
F16	tyčový mlýn 1/2	L48	ultrajemné mletí konečného produktu
F17	flotace základní – bloky 1 - 6	L49	čištění konečného produktu magnetickou separací
F18	flotace přečistná – bloky 1 - 4	L50	sklad konečného produktu
F19	flotace pro jemné přečištění – bloky 1 - 4	L51	balení konečného produktu
F20	flotace doplňková – bloky 1 - 2	L52	vápenec (uhličitan vápenatý)
F21	flotace doplňková – bloky 1 - 3	L53	síran sodný
F22	vysokointenzitní mlýn	L54	sádrovec (síran vápenatý dihydrát)
F23	zahušťování suspenze koncentráту	L55	fosforečnan trisodný (TSP)
F24	filtr koncentráту 1/2/3	L56	vápenný hydrát (hydroxid vápenatý)
F25	zahušťování suspenze jaloviny	L57	filtrační zatěžkávadlo
F26	filtr jaloviny 1 (pásový)	L58	kyselina sírová
F27	dopravník reziduí z LCP	L59	kyselina fosforečná
F28	dopravník jaloviny z FECAB	L60	kyselina chlorovodíková
F29	dopravník pro zakladač	L62	hydroxid sodný
F30	skládka jaloviny pro důlní zakládku	L61	soda (uhličitan sodný)

F31 bypassový dopravník jaloviny do DNT	L63 surová voda
F32 podavač pro nakládku jaloviny	L64 procesní voda
F33 zásobník pro nakládku jaloviny	L65 kondenzát
F34 dopravník pro pohotovostní skládku	L66 demineralizovaná voda
F35 pohotovostní skládka jaloviny	L67 pitná voda
F36 odběrový dopravník pro důlní zakládku - 1	L68 parní kotel a distribuce páry
F37 odběrový dopravník pro důlní zakládku - 2	L69 voda k uzavíracím ventilům
F38 pásový dopravník pro vykládku zakládkové směsi	L70 chladicí voda
F39 kyvadlový dopravník zakládkové směsi	L71 oxid uhličitý
L01 manipulační plocha koncentrátu	L72 stlačený vzduch technologický
L02 úprava (peletizace) vsázky do pece 1	L73 stlačený vzduch pro přístroje
L03 čištění kouřových plynů z pece 1	L74 čistírna odpadních vod

2.5.1. Mechanické zpracování rudy (FECAB)

Mechanická úprava rudy ve fázi FECAB bude navržena tak, aby z vytěženého materiálu vyprodukovala vysoce čistý cinvalditový koncentrát, který bude vstupní surovinou pro následné metalurgické zpracování v závodě LCP. Proces bude zahrnovat několik na sebe navazujících technologických kroků – terciární drcení a třídění, mletí, flotaci, odvodnění a manipulaci s koncentrátem i se zbytkovým materiálem.

Terciární drcení a třídění

Primární a sekundární drcení rudy bude probíhat v podzemí dolu. Do areálu zpracovatelského závodu tak bude vstupovat ruda po primárním a sekundárním drcení ve frakci o velikosti do 83,5 mm.

Ruda dopravená do zpracovatelského závodu bude v uzavřeném okruhu předrcena a přetříděna na nominální velikost přibližně 18 mm. Tento okruh bude tvořit vibrační síta, kuželové drtiče, podavače, dopravníky a zařízení pro odsávání prachu. Ruda se bude v okruhu opakovaně zpracovávat, dokud neprojde otvory síta požadované velikosti. Připravený materiál bude ukládán do sila jako zásoba pro mletí.

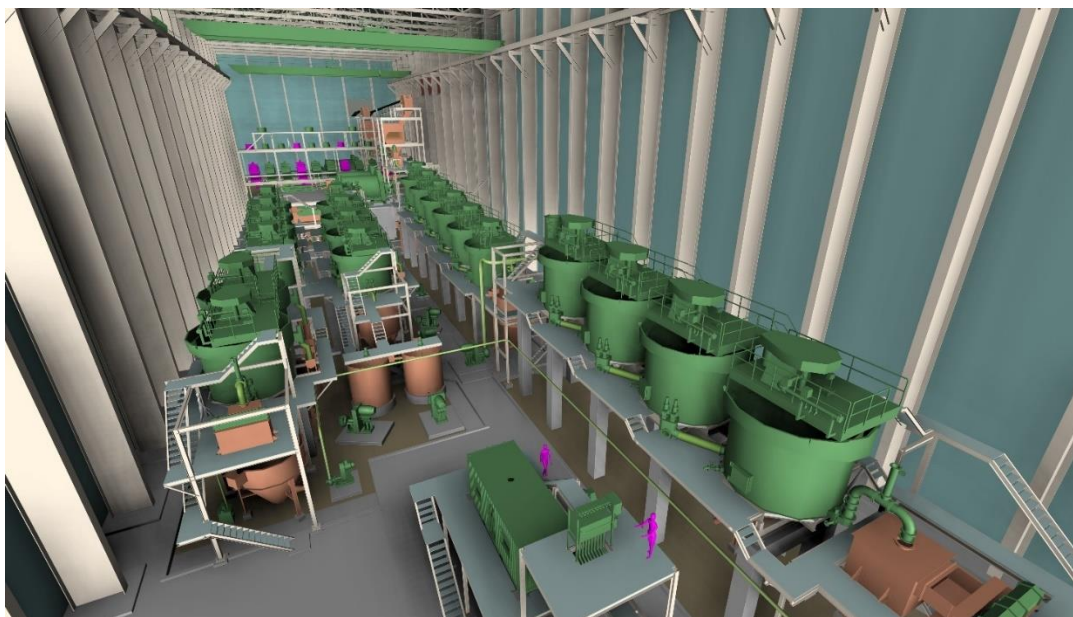
Mletí

Ze sila bude ruda dopravována do dvou tyčových mlýnů, kde bude za mokra rozemleta na jemnost kolem 0,15 mm. Ocelové tyče, používané jako mlecí médium, budou průběžně doplňovány, aby se zabránilo jejich nadměrnému opotřebení a zhoršení účinnosti mletí. Po mletí se bude materiál dělit na jemnou frakci, která bude pokračovat do flotace, a hrubší frakci, která se vrátí zpět do mlýna. Součástí mlecího okruhu budou dopravníky, podavače, čerpadla, síta a zařízení pro manipulaci s mlecími tyčemi.

Flotace

Hlavní separační metodou bude vícestupňová flotace. Materiál z mlýnů bude ve formě suspenze přiváděn do klasifikačních cyklónů, kde se oddělí nejjemnější částice (<10 µm) určené k uložení jako tailing. Frakce 150–20 µm bude po smíchání s reagentem – flotačním kolektorem – a malým

množstvím kyseliny chlorovodíkové pro úpravu pH zpracována ve flotátorech. Flotace oddělí čistý cinvalditový koncentrát od zbytkových minerálů. Vizualizace flotační haly je na obrázku 12.



Obrázek 12: Vizualizace flotační haly

Celkově flotace v testování probíhající v letech 2024-2025 prokázala vyšší účinnost i ekonomickou proveditelnost oproti původně zvažované magnetické separaci. Čistší koncentrát zároveň snižuje náklady na navazující metalurgické zpracování v LCP i spotřebu reagentů.

Odvodnění a skladování koncentrátu

Koncentrát získaný flotací bude sedimentovat v usazovacích nádržích, odkud bude využitá voda recyklována zpět do procesu. Následně se koncentrát odvodní ve vakuových filtrech a bude skladován v uzavřených zásobnících. Před expedicí do závodu LCP bude materiál jemně domlet na velikost pod 100 μm . Okruh odvodnění bude využívat sedimentační nádrže, vakuové filtry, čerpadla, podavače, dopravníky a vzduchové kompresory.

Manipulace se zbytkovým materiálem

Zbytková hmota z flotace bude procházet odvodňovacími cyklóny a sedimentačními nádržemi. Jemná frakce (<75 μm) bude odvodněna ve vakuových filtrech a smíchána s hrubší frakcí z cyklón. Přibližně 15 % jaloviny bude využito jako zakládkový materiál pro důl, zbytek se bude ukládat na úložišti DNT. Zbytkový materiál bude dočasně skladován v manipulační hale, odkud se bude pásovými dopravníky ukládat na podélnou skládku. Odtud bude buď nakládán na vlaky pro dopravu k portálu dolu jako část zakládky, nebo převáženy dopravníky (tailingy) a nákladními vozy (rezidua) dopravovány do Úložiště DNT.

Příprava a dávkování reagentů

Reagenty používané při flotaci a dalších technologických procesech budou skladovány v uzavřené a zabezpečené budově, v nádobách s dvojitým pláštěm a s integrovanou ochranou proti úniku nebezpečných látek. Skladování a manipulace budou probíhat v souladu s platnými národními i

evropskými předpisy pro nakládání s reagenty (např. nařízení REACH a CLP) a podle interních bezpečnostních směrnic provozovatele.

Kapalná činidla budou dopravována v certifikovaných ISO cisternách určených pro přepravu reagentů, zatímco pevná činidla budou skladována v originálních obalech s neporušeným označením výrobce a s jasně vyznačenými bezpečnostními symboly. Veškeré přečerpávání nebo manipulace s kapalinami budou probíhat v uzavřeném systému s možností okamžitého zachytu případných úkapů.

Prostor skladu bude vybaven nepropustnou podlahou s povrchovou úpravou odolnou vůči reagentům a dále zachytným valem se sběrnou jímkou pro zachycení případných úniků. Součástí systému budou také prvky aktivní i pasivní ochrany životního prostředí, jako jsou senzory detekce úniku, pravidelné kontroly těsnosti a evidence nakládání s reagenty.

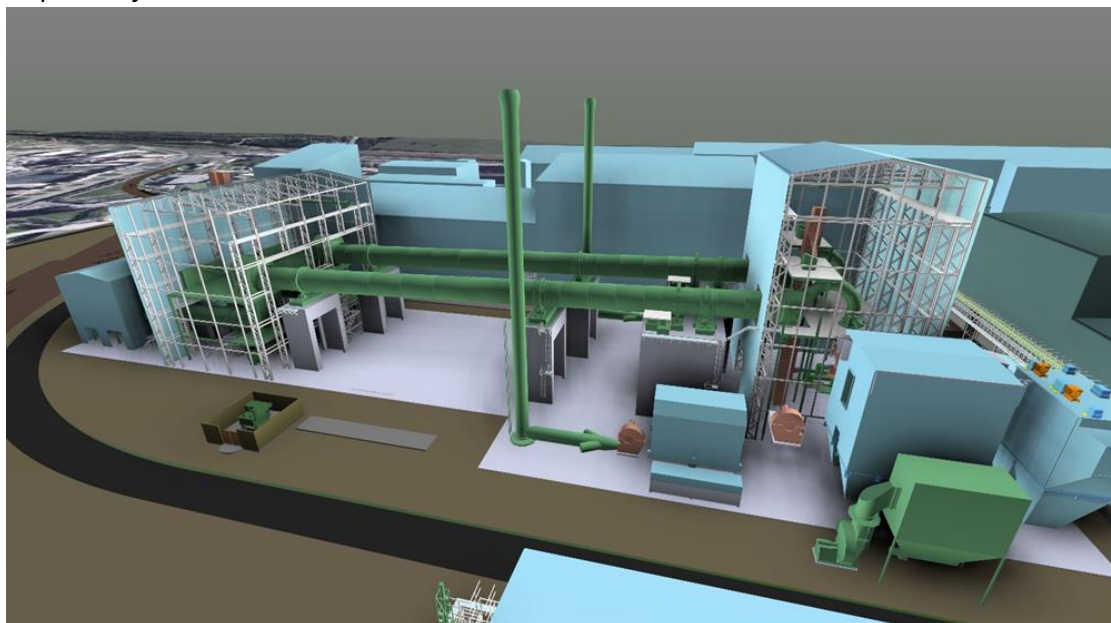
2.5.2. Metalurgické zpracování koncentráту (LCP)

Finálním produktem pro výrobu v Pruněřově bude uhličitán lithný (LCE). Ten bude zpracován v rámci závodu zvaného LCP. Závod na výrobu uhličitanu lithného bude zpracovávat cinvalditový koncentrát vyprodukovaný v úpravnické části FECAB s nominální kapacitou přibližně 610 tisíc tun suchého koncentráту ročně. Cílem bude výroba přibližně 37 500 tun LCE ročně s čistotou 99,5 %, vhodného pro použití v bateriovém průmyslu.

Celý proces bude probíhat v uzavřeném technologickém cyklu, zahrnujícím příjem a přípravu koncentráту, tepelně-chemické zpracování, separaci nečistot, konverze a krystalizace, rafinaci, sušení, mikronizaci a balení hotového produktu.

Příjem a příprava koncentráту

Koncentrát z FECAB bude dopravníkovým systémem přiváděn do LCP, kde se bude míchat s recyklovanými směsnými sírany, sádrovcem a vápenatými činidly. Směs bude připravena k dávkování do pecní linky (obrázek 13), přičemž budou využívány čerpadla, podavače a pásové dopravníky.



Obrázek 13: Vizualizace části zpracovatelského závodu s pecní linkou (zeleně)

Výpal a převedení do roztoku

Před samotným výpalem bude směs peletována a následně vypálena za účelem přeměny lithia vázaného v cinvalditu na rozpustný síran lithný. Po ochlazení ve vzduchem chlazených chladičích bude vypálený materiál rozemlet v kulových mlýnech a převeden do vodného roztoku. Spaliny z pecí budou procházet víceúrovňovým čištěním, aby se odstranily pevné částice, oxidy síry a fluorovodík.

Filtrace nerozpustného zbytku a odstraňování nečistot

Vzniklá suspenze bude vakuově filtrována a promývána, aby se minimalizovaly ztráty lithia. V několika fázích odstraňování nečistot budou vysráženy kovy a nežádoucí sloučeniny, včetně fluoridů a vápníku, za použití vápna, kyseliny fosforečné a uhličitanu sodného. Oddělené pevné látky budou využity zejména jako zakládkový materiál v dole.

Konverze a krystalizace

Síran lithný v roztoku bude přeměňován na fosforečnan lithný, následně převeden zpět na síran lithný a krystalizován. Vedlejším produktem bude Glauberova sůl ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), která bude zpracována a zabalena k dalšímu prodeji nebo použití v procesu. Získané roztoky budou dále dočišťovány a recyklovány do předchozích výrobních kroků.

Rafinace a výroba čistého uhličitanu lithného

Vyčištěný roztok síranu lithného bude reagovat s uhličitanem sodným za vzniku surového uhličitanu lithného, který bude dále rafinován hydrogenuhličitanovou metodou a čištěn iontovou výměnou. Konečný produkt – vysoce čistý uhličitan lithný – bude získáván krystalizací a odstředěním.

Odvodnění, sušení a mikronizace

Po odvodnění bude uhličitan lithný sušen v deskových sušičkách, ochlazen a následně mikronizován na požadovanou jemnost v ultrajemných mlýnech. Tento proces zajistí optimální fyzikální vlastnosti pro výrobu bateriových článků.

Balení a expedice

Hotový mikronizovaný produkt bude balen do velkoobjemových vaků typu big bag (1 000 kg) v automatizované plnicí lince, vybavené vážicím systémem, vibrační jednotkou pro zhutňování a válečkovými dopravníky. Vaky budou připraveny k expedici vysokozdvíhacími vozíky.

Odpadní vody

Technologická voda používaná v jednotlivých etapách zpracování bude po svém využití shromažďována a následně přečištěna v čistírně odpadních vod provozované v rámci areálu. Tato čistírna zajistí odstranění mechanických nečistot, organického znečištění i dalších látek vznikajících při technologických procesech. Po dosažení požadovaných parametrů bude přečištěná voda znovu vrácena zpět do výrobního cyklu, čímž se sníží celková spotřeba surové vody a zvýší efektivita hospodaření s vodními zdroji.

Roční produkce splaškových vod ve zpracovatelském závodě bude odpovídat spotřebě pitné vody, která je odhadována na $36\,500\text{ m}^3$ za rok. Toto množství představuje převážně komunální odpadní vodu vznikající z hygienických a sociálních zařízení zaměstnanců. Splaškové vody budou gravitačně či pomocí stávajících čerpacích zařízení odváděny do interní kanalizační sítě v areálu.

zpracovatelského závodu. Následně budou dopraveny do stávající čistírny odpadních vod, kde projdou příslušnými stupni čištění tak, aby vyhovovaly legislativním požadavkům před jejich dalším vypuštěním nebo využitím.

2.5.3. Úložiště DNT

Úložištěm DNT se rozumí plocha pro ukládání zbytkových materiálů ze zpracovatelského procesu, tedy zejména z FECAB a částečně LCP, na Dolech Nástup Tušimice. LCP rezidua i FECAB tailingy budou v prostoru DNT ukládány metodou suché skládky. Zbytkový materiál se před uložením maximálně odvodní pomocí filtrů. Výsledkem je tzv. „filter cake“, což je polotuhý až sypký materiál s nízkým obsahem vlhkosti. Na rozdíl od klasických odkališť není potřeba velká vodní plocha s hrázemi, snižují se průsaky vody do podzemí, minimalizuje se objem vody v oběhu, a tedy více vody se recykluje zpět do technologie.

Na úložišti DNT budou ukládány materiály dvojího typu, a to materiály:

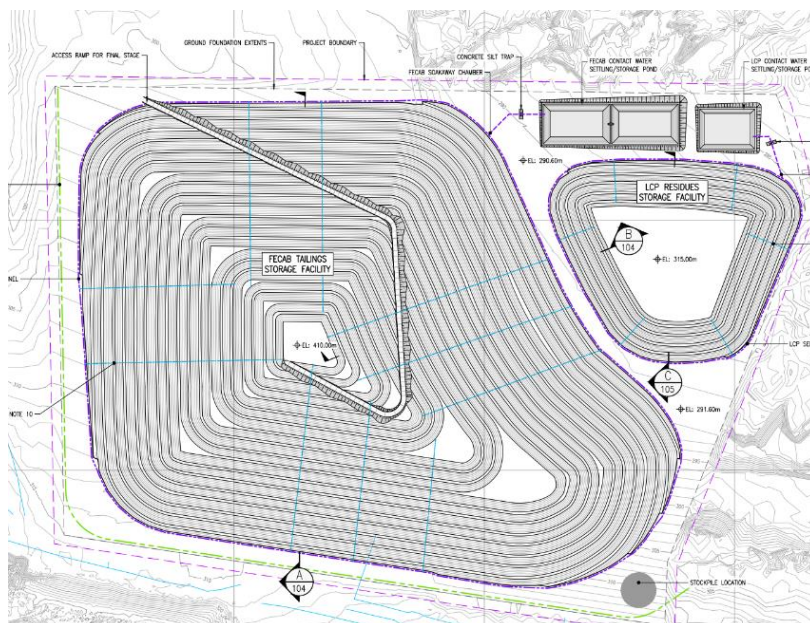
- ze závodu FECAB – tailingy, rozemletá žula zbavená slídy, velmi jemný materiál, frakce cca 0,2 mm
- ze závodu LCP – nerozpustný zbytek (reziduum), výstupy z metalurgického procesu, velmi jemný materiál tvořený z cca z cca 80 % síranem vápenatým, hlinito-železito-křemičitany a jílovými minerály.

LCP rezidua nebude vzhledem k absenci dostatečného prostoru v dolu v počáteční fázi těžby možno ihned ukládat v prostoru dolu na Cínovci (stávající předpoklad po dobu prvních čtyř let od zahájení ražby úvodních děl, tedy od zahájení těžby rudy se jedná o období cca 1,5 roku). Po tuto dobu budou LCP rezidua přesouvána na plochu DNT a ukládána na LCP deponii. Mimo to bude zakládána i trvalá deponie tailingů z FECAB (viz níže uvedený obrázek a tabulky).

V dalších letech vznikající nerozpustný zbytek z LCP bude převážně použit pro tvorbu zakládkové směsi a bude dopravován do dolu přímo z prostoru úpravy bez uložení na LCP deponii. Tailingy z FECAB a rezidua z LCP pak budou ukládány jak na ploše DNT, tak ve směsi v prostoru dolu.

V ploše úložiště se mimo samotných deponií zbytkových materiálů ze závodů FECAB a LCP bude nacházet také oplocené zázemí úložiště s prostorem pro skladování potřebného vybavení a s usazovací/retenční nádrží. Prostor bude dále vybaven obvodovým odvodňovacím kanálem pro odvod neznečištěných srážkových vod a obvodovými bezpečnostními valy.

Na obrázku 14 je znázorněn konečný stav umístění a tvaru trvalé deponie. Celková projektovaná výška deponie je cca 100 m. Jelikož se bude deponie nacházet v jámě dolu a okolní obce mají nadmořskou výšku významně vyšší než úložiště DNT, nebude deponie nad okolí výrazně vyčnívat.



Obrázek 14: Úložiště DNT – umístění a tvar trvalé deponie (konečný stav, rok 27)

2.6. Silniční doprava

Silniční doprava bude v rámci projektu užívána zejména během výstavby (přeprava materiálu, přeprava osob). Během provozu už bude silniční doprava nižší a bude používána zejména za účelem přepravy osob.

V tabulce 3 je zobrazena předpokládaná denní intenzita silniční dopravy během výstavby, v tabulce 4 poté intenzita během provozu.

Oblast	Osobní vozidla	Lehká nákladní vozidla (< 3,5 t)	Střední vozidla + autobusy (3,5-12 t)	Velká nákladní vozidla (>12 t)
Portál + horní část dopravního systému	44	18	16	50
Dukla + dolní část dopravního systému	51	23	16	25
Zpracovatelský závod	107	36	34	83

Tabulka 3: Denní intenzita silniční dopravy – výstavba

Oblast	Osobní vozidla	Lehká nákladní vozidla (< 3,5 t)	Střední vozidla + autobusy (3,5-12 t)	Velká nákladní vozidla (>12 t)
Portál + horní část dopravního systému	25	0	24	30
Dukla + dolní část dopravního systému	40	4	2	1
Zpracovatelský závod	140	10	17	8

Tabulka 4: Denní intenzita silniční dopravy – provoz

2.7. Související infrastruktura

Nad rámec klíčových stavbě-technických částí projektu, kterými jsou

- důl a areál portálu,
- dopravní systém mezi portálem a překladištěm,
- překladiště,
- zpracovatelský závod

bude nutné vybudovat další související infrastrukturu a přeložit či upravit existující infrastrukturu.

Infrastruktura pro důl a portál:

- přívod elektřiny na portál
- trafostanice v lokalitě Dubí-Novosedlice vč. přeložky existujícího vysokotlakého plynového vedení
- přívod vody na portál (ze štol Pramenáč – pitná voda, z jezera ČSM jako záložní zdroj pro důl – technologická voda)
- vodovodní potrubí pro vypouštění přebytkové vody
- přístupová komunikace na portál vč. úpravy křižovatky

Infrastruktura pro dopravní systém:

- přístupové komunikace k patkám věží dopravního systému

Infrastruktura pro překladiště Dukla:

- železniční vlečka propojující areál se státní dráhou
- přívod elektřiny
- trafostanice v lokalitě Dukla
- přeložka existujícího vysokotlakého plynového vedení a anody
- přívod technologické vody z jezera Dukla
- změna trasy současné plynové přípojky

Infrastruktura pro zpracovatelský závod Prunéřov:

- železniční vlečka propojující areál se státní dráhou
- plynová přípojka
- trafostanice
- rekonstrukce ČOV vč. vodovodních a kanalizačních přípojek
- napojení na distribuční síť a budoucí fotovoltaickou elektrárnu

Infrastruktura pro úložiště DNT:

- nadzemní dopravní systém mezi zpracovatelským závodem a úložištěm

3. Realizace projektu

Základním předpokladem harmonogramu projektu je postupné dokončení detailního inženýringu a získání klíčových povolení (EIA, povolení záměru, IPPC, báňská povolení), která jsou vstupem pro zahájení výstavby. Současně proběhne výběr tzv. EPCM dodavatele, který bude řídit projektování, technické řešení stavby, nákup zařízení a stavebních materiálů a bude zajišťovat řízení a dohled nad výstavbou.

Po nástupu EPCM bude zahájen nákup stavebních prací, vybavení a technologií; kritické položky s delší dodací lhůtou budou objednány přednostně. Průzkumná štola může být realizována částečně paralelně s povolováním ostatních staveb, ale vyžaduje vlastní projektovou rozpracovanost. Následná výstavba se dělí na portál, dopravní systém, Duklu (překladiště a železniční napojení) a Prunéřov a související infrastrukturu.

Uvedení do provozu bude probíhat postupně: nejprve těžba (po zprovoznění portálu a vybraných podzemních uzlů), následně dopravní systém a Dukla pro materiálový tok, a poté zpracování v Prunéřově (FECAB/LCP) po dokončení instalací, testů a zkoušek.

4. Povolovací proces

Povolovací proces projektu těžby a zpracování lithia Cínovec bude probíhat v několika navazujících fázích, které zahrnují úpravu územně plánovací dokumentace, posuzování vlivů na životní prostředí, přípravu projektové dokumentace a získání všech potřebných správních rozhodnutí a povolení.

Prvním krokem je **aktualizace Zásad územního rozvoje Ústeckého kraje (aZÚR)**, která zahrnuje přearažení dotčených ploch do příslušné funkční kategorie umožňující realizaci projektu. Tento proces je již zahájen a jeho konečné projednání se předpokládá v únoru 2026. Paralelně již proběhlo **Zjišťovací řízení EIA** pro zpracovatelskou část závodu (2025) a dříve samostatně i pro těžební část (2021).

Na tyto kroky naváže příprava a podání **Dokumentace EIA** pro celý projekt – tedy pro důl, zpracovatelský závod a související infrastrukturu. Tento proces je již zahájen. Po jeho dokončení bude vybrán zhotovitel, který zpracuje **detailní projektovou dokumentaci stavby**

Dalším krokem bude podání žádosti o vydání **JES (Jednotného environmentálního stanoviska)** a zahájení jednání s příslušnými orgány nad projektovou dokumentací. Následně bude připravena a podána žádost o stanovení dobývacího prostoru a o **Integrované povolení (IPPC)**.

Poté bude možné podat žádosti o vydání **Povolení záměru** (nadzemní stavby) a **Povolení hornické činnosti** (podzemní stavby) příslušným úřadům. Pro zpracovatelský závod a přidružené stavby (inženýrské sítě, komunikace apod.) bude příslušným orgánem Dopravní a energetický stavební úřad (DESÚ). Pro těžební část projektu bude příslušným orgánem Český báňský úřad (ČBÚ). Maximální zákonné lhůty pro vydání rozhodnutí jsou 120 dnů u DESÚ a 60 dnů u ČBÚ, včetně vypořádání případných námitek či odvolání.

Po nabytí právní moci všech rozhodnutí bude možné zahájit stavební práce na všech částech projektu.

5. Pracovní síla

Předpokládáme, že projekt vytvoří téměř 2 000 pracovních míst. V tabulce 5 jsou uvedeny jednotlivé druhy vzniklých pracovních míst.

lokalita	popis	počet
Důl (Sedmihůrky)	Zaměstnanci dolu	1 125
	Správa dolu	140
Překladiště (Dukla)	Zaměstnanci překladiště	100
Zpracovatelský závod (Prunéřov)	Zaměstnanci FECAB	125
	Zaměstnanci LCP	250
	Správa zpracovatelského závodu	125
Úložiště (DNT)	Zaměstnanci úložiště	60
	celkem	1 925

Tabulka 5: Předpokládaný počet pracovních míst

Dále se předpokládá, že minimálně dalších zhruba 2 000 pracovních míst bude v regionu vytvořeno sekundárně – zejména v oblasti přímých průmyslových subdodavatelů (servis strojů, údržba, doprava), služeb spojených s provozem závodu (stravování, bezpečnostní služby, odpadové hospodářství) a v rámci širších regionálních vztahů (obchody, restaurace, sport).

Odhad sekundárně vzniklých pracovních míst je podpořen studiemi, které uvádějí, že u velkých průmyslových investic v těžbě a energetice se ekonomický multiplikátor pohybuje mezi 1,5 až 2,0.

U jiných projektů těžby lithia v Austrálii nebo při rozvoji gigafactory počet nepřímých pracovních míst přesahoval počet přímých zaměstnanců. Analýza socioekonomických dopadů spojených s výstavbou nových bloků v jaderné elektrárně Dukovany zároveň předpokládá, že zaměstnáním každého pracovníka vznikne dalších 2,4 nepřímých pracovních míst.

Uvažovaný multiplikátor pro projekt těžby a zpracování lithia v úrovni 1,0 je velmi konzervativní ve srovnání s jinými projekty.

Vytvoření přibližně 2 000 přímých a 2 000 nepřímých pracovních míst představuje pro Ústecký kraj významný krok v jeho transformaci po útlumu těžby uhlí. Region dlouhodobě patří mezi oblasti s vyšší nezaměstnaností a omezenou nabídkou kvalifikovaných pracovních pozic. Nová pracovní místa tak přinesou nejen sociální stabilitu pro zdejší obyvatele, ale i výraznou podporu pro místní ekonomiku.

Přímá zaměstnanost v projektu zajistí uplatnění odborníkům z technických, strojírenských, geologických či environmentálních oborů a podpoří rozvoj moderních technologií. Nepřímá pracovní místa vzniknou u dodavatelů služeb a materiálů, v logistice, údržbě či v navazujících oborech. To přispěje k širší ekonomické diverzifikaci a sníží závislost na tradičních odvětvích.

Projekt navíc nabídne příležitosti pro místní vzdělávací instituce: rozvoj učňovského školství, rekvalifikací i spolupráci s univerzitami. Mladí lidé tak získají perspektivu uplatnění v regionu a menší motivaci odcházet za prací jinam.

Celkově může vznik těchto pracovních míst nastartovat pozitivní změny, posílit atraktivitu Ústeckého kraje a stát se důležitým pilířem jeho spravedlivé transformace.

6. Ekonomické ukazatele

6.1. Náklady projektu

Celková investice do projektu je odhadována na více než 2 mld. USD (přibližně 42 mld. Kč, v dnešních cenách). Cena za zpracovatelský závod a související logistickou infrastrukturu tvoří většinu celkových nákladů celého projektu. Zpracovatelský závod s překladištěm na Dukle a potřebnou infrastrukturou má stát zhruba 25 mld. Kč. Samotný důl by měl vyjít na přibližně 5 mld. Kč. Zbytek připadá na další potřebnou infrastrukturu a nepřímé náklady, jako je například zajištění pozemků.

Projekt získal dotaci z Fondu spravedlivé transformace (Just Transition Fund) ve výši 800 mil. Kč. Tyto prostředky budou použity zejména na infrastrukturu související s přípravou dolu.

Dále projekt získal dotaci z programu Strategické investice pro klimaticky neutrální ekonomiku ve v maximální výši 350 mil. EUR (cca 8,8 mld. Kč). Tato podpora je určena na realizaci zpracovatelského závodu.

AISC náklady (*All-In Sustaining Costs*) jsou 13 600 USD/t (přibližně 280 000 Kč/t). Vyjadřují celkové náklady na dlouhodobé udržení provozu a zahrnují zejména provozní náklady na těžbu a zpracování, administrativní a režijní náklady, udržovací investice (*sustaining CAPEX*), daně a další poplatky.

6.2. Dlouhodobý výhled cen lithia

Dlouhodobé cenové prognózy jsou sledovány u předních analytiků, poradců a finančních institucí.

Na trhu existuje konsensus na výrazném růstu cen lithia z dnešní nízké úrovně. Existuje několik možných scénářů, jak se bude cena lithia vyvíjet. Všechny scénáře se ale shodují na tom, že cena lithia v budoucnu oproti nynějším spotovým cenám výrazně vzroste. Předpokládá se, že poptávka po lithiu výrazně poroste s rozvojem elektromobilů a bateriové akumulace.

Finální studie proveditelnosti tak pracuje s rozpětím cen lithia 15 000 až 30 000 USD/t (310 000 až 620 000 Kč/t).

6.3. Vnitřní výnosové procento (IRR)

Hlavním finančním ukazatelem projektu je vnitřní výnosové procento (IRR). Vzhledem k tomu, že je závislé na ceně lithia, studie proveditelnosti ho zobrazuje pro rozpětí ceny lithia 15 000 až 30 000 USD/t. Hodnoty zobrazené v tabulce 6 již zohledňují dotační podporu, kterou projekt získal.

Cena LCE [USD/t]	15 000	20 000	25 000	30 000
IRR	0,2%	8,9%	14,4%	18,9%

Tabulka 6: IRR projektu pro rozpětí cen lithia

Vnitřní výnosové procento projektu (IRR) se dle uvažované ceny lithia pohybuje v rozmezí 0,2 % – 18,9 %.

7. Klíčová rizika a příležitosti

7.1. Rizika projektu

Realizace projektu představuje komplexní investiční záměr s dlouhým časovým horizontem, který je vystaven řadě technických, legislativních, ekonomických i environmentálních vlivů. Pro účely řízení rizik byl zpracován podrobný registr rizik, který zahrnuje identifikaci, hodnocení a návrh opatření k jejich minimalizaci.

Rizika jsou členěna do následujících kategorií:

- technická,
- finanční,
- obchodní,
- organizační,
- ESG.

7.2. Příležitosti projektu

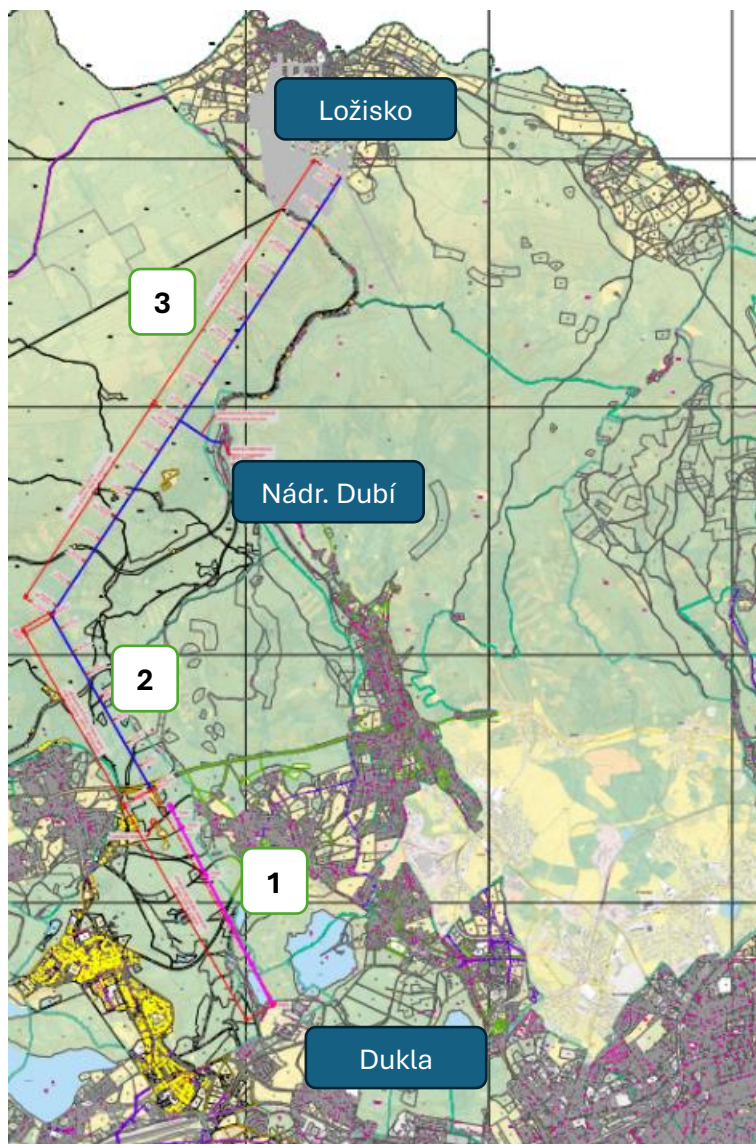
Projektový tým pracuje na významných projektových příležitostech, které mají za cíl mj.:

- optimalizovat navržený proces zpracování,
- snížit provozní a investiční náklady,
- snížit uhlíkovou stopu projektu,
- snížit dopady vybraných rizik.

Dlouhá štola

Primárním uvažovaným způsobem dopravy vytěžené rudy na nádraží v Dukle je výše zmíněný nadzemní dopravní systém. Další prověřovanou příležitostí projektu je alternativní přeprava vytěžené rudy dlouhou štolou. Tento koncept je nyní ve stadiu prověřování a odpovídá požadavkům ze strany MŽP v Závěrech Zjišťovacího řízení, aby Geomet prověřil alternativní způsoby přepravy rudy a zakládky. Dlouhá štola by nahradila nadzemní dopravní systém pro přepravu vytěžené rudy a zakládky mezi portálem a překladištěm Dukla. Mimo to by umožnila vedení veškeré potřebné infrastruktury k portálu.

Na obrázku 15 je znázorněna navrhovaná trasa dlouhé štoly. V sekci 1 je návrh trasy veden povrchově – nadzemním dopravníkem. Sekce 2 a 3 jsou již řešeny podzemním tunelem vedoucím až k ložisku. Zhruba v polovině sekce 3 je tunel veden blízko k povrchu, aby bylo zajištěno napojení na železnici u nádraží Dubí a také na silnici I/8.



Obrázek 15: Situační mapa – dlouhá štola

Aktuálně probíhá ověření proveditelnosti dlouhé štoly na úrovni koncepční studie. Podklady budou využity pro zpracování Dokumentace EIA, která bude předložena s dvěma variantami dopravy, tj.:

- a) nadzemní dopravní systém
- b) dlouhá štola

Očekává se, že ve Stanovisku EIA MŽP zhodnotí obě varianty a v případě, že žádná z variant nebude mít „významně negativní vlivy na životní prostředí“, bude v dalším povolovacím procesu možné vybrat jakoukoli z těchto variant.