

# **Terénní úprava Lišov**

## **Integrované hodnocení úložiště – hodnocení rizik**





## Terénní úprava Lišov

### Integrované hodnocení úložiště – hodnocení rizik

#### Vypracovali:

**RNDr. Miroslav Raus, Ph.D.**, odpovědný řešitel úkolu

**osvědčení** o odborné způsobilosti k výkonu funkce hodnotitel rizik ukládání odpadů, č.j. 2570/2009

**osvědčení** odborné způsobilosti v oboru projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie a environmentální geologie

**European Geologist No: 1373**

**Ing. Lucie Karnetová**

**RNDr. Vladimír Zýval**

**Ing. Vladimír Zýval**

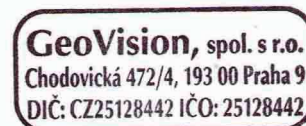


**Jednatel:** **RNDr. Miroslav Raus, Ph.D.**

#### Rozdělovník:

Výtisk č. 1 – 3 **FCC Česká republika, s.r.o.**

Výtisk č. **Geo Vision s.r.o. (archiv)**



**Geo Vision s.r.o.**, Chodovická 472/4, 193 00 Praha 20  
**pracoviště** Praha, Badeniho 1, 160 00 Praha 6  
tel.: 602 602 113  
e-mail: miroslav.raus@geovision.cz; gv@geovision.cz

**Praha, červen 2020**

## Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
0.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ÚKOLU .....	5
0.2 LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY .....	5
0.3 GEOGRAFIE.....	8
0.4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU .....	10
0.5 STRUČNÁ HISTORIE LOKALITY A DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST .....	10
0.6 TECHNICKÉ PRÁCE.....	11
<b>1 GEOLOGICKÉ HODNOCENÍ.....</b>	<b>11</b>
<b>2 GEOMECHANICKÉ HODNOCENÍ .....</b>	<b>14</b>
<b>3 HYDROGEOLOGICKÉ HODNOCENÍ.....</b>	<b>14</b>
<b>4 GEOCHEMICKÉ HODNOCENÍ .....</b>	<b>18</b>
<b>5 HODNOCENÍ VLIVU NA ZDRAVÍ LIDÍ A SLOŽKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>19</b>
<b>6 HODNOCENÍ PROVOZNÍ FÁZE.....</b>	<b>20</b>
6.1 UKLÁDANÉ ODPADY .....	20
6.2 PŘIJÍMÁNÍ, KONTROLA A EVIDENCE ODPADŮ .....	21
6.3 MONITOROVÁNÍ PROVOZU ZAŘÍZENÍ .....	22
6.4 VEDENÍ EVIDENCE ODPADŮ .....	22
6.5 OPATŘENÍ K OMEZENÍ NEGATIVNÍCH VLIVŮ ZAŘÍZENÍ A OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD HAVÁRIE .....	22
6.6 BEZPEČNOST PROVOZU A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ PRACOVNÍKŮ.....	23
6.7 SOUHRNNÉ HODNOCENÍ PROVOZNÍ FÁZE .....	23
<b>7 HODNOCENÍ Z DLOUHODOBÉHO HLEDISKA.....</b>	<b>23</b>
<b>8 HODNOCENÍ VLIVU PŘIJÍMACÍCH ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>24</b>
<b>9 ZÁVĚR.....</b>	<b>25</b>
<b>10 LITERATURA .....</b>	<b>26</b>
<b>PŘÍLOHA 1: FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE .....</b>	<b>27</b>
<b>PŘÍLOHA 2: ODVĚDČENÍ O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI .....</b>	<b>29</b>

<b>Seznam obrázků v textu</b>	<b>str</b>
obrázek 1. Situace lokality – širší vztahy.....	8
obrázek 2. Situace záměru v katastrální mapě a ortofo .....	9
obrázek 3. Geologická mapa okolí v měřítku 1 : 50 000 .....	11
obrázek 4. Geologický řez zájmovým územím v roce 1988.....	12
obrázek 5. Geologický řez zájmovým územím v roce 2020.....	13
obrázek 6. Geologický řez zájmovým územím po ukončení prací.....	13
obrázek 7. Výřez z vodohospodářské mapy 1 : 50 000 .....	15
obrázek 8. Hydrogeologická mapa širšího okolí lokality v měřítku 1 : 50 000.....	16
obrázek 9. Lokalizace litogeochemických vzorků.....	18

<b>Seznam tabulek v textu</b>	<b>str</b>
tabulka 1. Tabulka č. 10.1 přílohy č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 sb.: .....	6
tabulka 2. Tabulka č. 10.2 přílohy č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 sb.: .....	6
tabulka 3. Základní geografické údaje .....	8
tabulka 4. Základní údaje o dotčených pozemcích .....	10
tabulka 5. Hodnoty geochemického pozadí .....	18
tabulka 6. Hodnoty pro odpady ve srovnání s indikátory znečištění (mg/kg sušiny) .....	19
tabulka 7. Návrh seznamu odpaadů, které budou při terénní úpravě použity .....	20
tabulka 8. Obecná klasifikace míry rizika.....	23
tabulka 9. Klasifikace rizika na lokalitě Lišov.....	24

### **Zkratky použité v textu:**

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
CUZK	Český úřad zeměměřický a kartografický
ČGS	Česká geologická služba
č. h. p.	číslo hydrogeologického pořadí
DP	dobývací prostor
CHLÚ	chráněné ložiskové území
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IG	inženýrsko-geologický
MP	metodický pokyn MŽP
p. č.	parcelní číslo
PUPFL	pozemek určený k plnění funkcí lesa
ÚPn	územní plán
ÚSES	územní systém ekologické stability
SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
ZPF	zemědělský půdní fond

## ÚVOD

Integrované hodnocení úložiště bylo objednáno firmou FCC Česká republika, s.r.o. dne 16. 3. 2020. Cílem prací je posoudit uložení inertních odpadů v areálu skládky Lišov, provozované společností FCC České Budějovice, s.r.o. u Lišova. Podkladem pro zpracování tohoto hodnocení rizik jsou podklady dodané objednavatelem, zprávy archivované v ČGS a vlastní terénní průzkum.

### 0.1 Základní údaje o úkolu

<i>Název úkolu</i>	<b>Terénní úprava Lišov</b>	
<i>Místopisné určení</i>	<i>Kraj:</i>	<b>Jihočeský (CZ031)</b>
	<i>Okres:</i>	<b>České Budějovice (CZ0311)</b>
	<i>Obec:</i>	<b>Lišov (544779)</b>
	<i>Katastrální území:</i>	<b>Lišov (685178)</b>
<i>Doba řešení úkolu</i>	<b>2020</b>	
<i>Objednavatel prací</i>	<b>FCC Česká republika, s.r.o., Dáblická 791/89, 182 00 Praha 8</b>	
<i>Řešitelská organizace</i>	<b>Geo Vision s.r.o., Chodovická 472/4, 193 00 Praha 9 IČO: 25 12 84 42</b>	
<i>Odpovědný řešitel</i>	<b>RNDr. Miroslav Raus, Ph.D.</b> - osvědčení o odborné způsobilosti k výkonu funkce hodnotitel rizik ukládání odpadů, č.j. 2570/2009 - osvědčení odborné způsobilosti v oboru projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie a environmentální geologie č. 2180/2012	
<i>Cíl geologických prací</i>	<b>hodnocení rizik</b>	

### 0.2 Legislativní předpisy

Hodnocení rizik vychází zejména z níže uvedených legislativních předpisů:

- **Zákon č. 185/2001** Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- **Zákon č. 167/2008** Sb. o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- **Vyhláška č. 104/1988** Sb. o racionálním využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění pozdějších předpisů, která stanovuje obsah a rozsah posudku v příloze č. 12:
  1. geologické hodnocení,
  2. geomechanické hodnocení,
  3. hydrogeologické hodnocení,
  4. geochemické hodnocení,
  5. hodnocení vlivu na zdraví lidí a složky životního prostředí,
  6. hodnocení provozní fáze,
  7. hodnocení z dlouhodobého hlediska,
  8. hodnocení vlivu přijímacích povrchových zařízení.

- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.**, o podrobnostech nakládání s odpady
- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.**, o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, ve znění pozdějších předpisů; zejména přílohy č. 4 (Podmínky, které musejí splňovat odpady ukládané na skládky), č. 10 (Požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu) a č. 11 (Podmínky pro využívání odpadů na povrchu terénu), z níž jsou pro uvedený záměr relevantní body 3, 4 a 5.  
Nejdůležitější požadavky jsou uvedeny dále.

tabulka 1. Tabulka č. 10.1 přílohy č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.:

<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>limitní hodnota</i>
<b>kovy</b>		
As	mg/kg sušiny	10
Cd	mg/kg sušiny	1
C <sub>Icelk.</sub>	mg/kg sušiny	200
Hg	mg/kg sušiny	0,8
Ni	mg/kg sušiny	80
Pb	mg/kg sušiny	100
V	mg/kg sušiny	180
<b>monocyklické aromatické uhlovodíky (nehalogenované)</b>		
BTEX	mg/kg sušiny	0,4
<b>polycyklické aromatické uhlovodíky</b>		
PAU	mg/kg sušiny	6
<b>chlorované alifatické uhlovodíky</b>		
EOX	mg/kg sušiny	1
<b>ostatní uhlovodíky (směsné, nehalogenované)</b>		
uhlovodíky C10 – C40	mg/kg sušiny	300
<b>ostatní aromatické uhlovodíky (halogenované)</b>		
PCB	mg/kg sušiny	0,2

*BTEX* - suma benzenu, toluenu, ethylbenzenu a xylenu

*PAU* - polycyklické aromatické uhlovodíky (suma antracenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pyrenu, benzo(b)fluoranthenu, benzo(ghi)perylenu, benzo(k)fluoranthenu, fluoranthenu, fenanthrenu, chrysenu, indeno(1,2,3-cd)pyrenu, naftalenu a pyrenu)

*EOX* - extrahovatelné organicky vázané halogeny

*PCB* - polychlorované bifenyly (suma kongenerů č. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)

tabulka 2. Tabulka č. 10.2 přílohy č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.:

<i>testovaný organismus</i>	<i>doba působení (hodina)</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
Ryba <i>Poecilia reticulata</i> , nebo <i>Brachydanio rerio</i>	96	ryby nesmí vykazovat v ověřovacím testu výrazné změny chování ve srovnání s kontrolními vzorky a nesmí uhynout ani jedna ryba	ryby nesmí vykazovat v ověřovacím testu výrazné změny chování ve srovnání s kontrolními vzorky a nesmí uhynout ani jedna ryba



<i>testovaný organismus</i>	<i>doba působení (hodina)</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
Perloočka <i>Daphnia magna</i> <i>Straus</i>	48	procento imobilizace perlooček nesmí v ověřovacím testu přesáhnout 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky	procento imobilizace perlooček nesmí v ověřovacím testu přesáhnout 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky
Řasa <i>Desmodesmus subspicatus</i> nebo <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72	neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu řasy větší než 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky	neprokáže se v ověřovacím testu inhibice nebo stimulace růstu řasy větší než 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky
semena <i>Sinapis alba</i>	72	neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu kořene semene větší než 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky	neprokáže se v ověřovacím testu inhibice nebo stimulace růstu kořene semene větší než 30 % ve srovnání s kontrolními vzorky

Z přílohy č. 11:

3. Odpady mohou být využity na povrchu terénu k terénním úpravám nebo rekultivacím lidskou činností postižených pozemků (s výjimkou rekultivace skládek) jestliže:
  - a) ve zkouškách akutní toxicity, prováděných ekotoxikologickými testy v souladu se zvláštními právními předpisy, jsou splněny požadavky stanovené v příloze č. 10, tabulce č. 10.2, sloupec II a ve svrchní vrstvě (rekultivační, terénní úpravy apod.) v mocnosti minimálně 1 m od povrchu terénu splňují požadavky stanovené v sloupci I tabulky č. 10.2 přílohy č. 10 k této vyhlášce (stimulace růstu řas a semene není omezujícím faktorem),
  - b) obsahy škodlivin v sušině odpadů nepřekročí nejvýše přípustné hodnoty anorganických a organických škodlivin uvedené v tabulce č. 10.1 přílohy č. 10 k této vyhlášce,
  - c) do svrchní rekultivační vrstvy určené pro ozelenění (rekultivační vrstvy schopné zúrodnění - biologická rekultivace) jsou využívány pouze odpady splňující podmínky stanovené v písm. a) a b) a biologicky rozložitelné odpady využívané jako nositelé živin musí být prokazatelně upraveny ve smyslu odstranění nebezpečné vlastnosti infekčnosti technologií, jejíž účinnost se prokazuje podle přílohy č. 5 k vyhlášce č. 341/2008 Sb.
4. V případě využívání odpadů podle bodů 2 a 3 v daném místě v množství větším než 1 000 t musí být pro toto místo zpracováno hodnocení rizika v dané lokalitě v souladu se zvláštním právním předpisem.
5. Překročení nejvýše přípustných hodnot jednotlivých ukazatelů uvedených v bodech 1 až 3 a 6 se toleruje v případě, že jejich zvýšení odpovídá podmínkám charakteristickým pro dané místo a geologické a hydrogeologické charakteristice místa a jeho okolí, pokud využívané odpady při normálních klimatických podmínkách nepodléhají žádné významné fyzikální, chemické nebo biologické přeměně, která by vedla k uvolňování škodlivin do životního prostředí, a pokud jsou upravené limitní hodnoty, včetně kritických ukazatelů neuvedených v bodech 1 až 3, s výjimkou využívání sedimentů, stanoveny v provozním řádu příslušného zařízení. V případě využívání odpadů podle bodů 2 a 3 musí být navíc vždy splněny požadavky stanovené v bodě 4 a v § 12 odst. 4.

- **Věstník MŽP č. 3/2011** Metodický pokyn odboru ekologických škod MŽP - Analýza rizik kontaminovaného území
- **Věstník MŽP č. 1/2014** Metodický pokyn MŽP Indikátory znečištění.

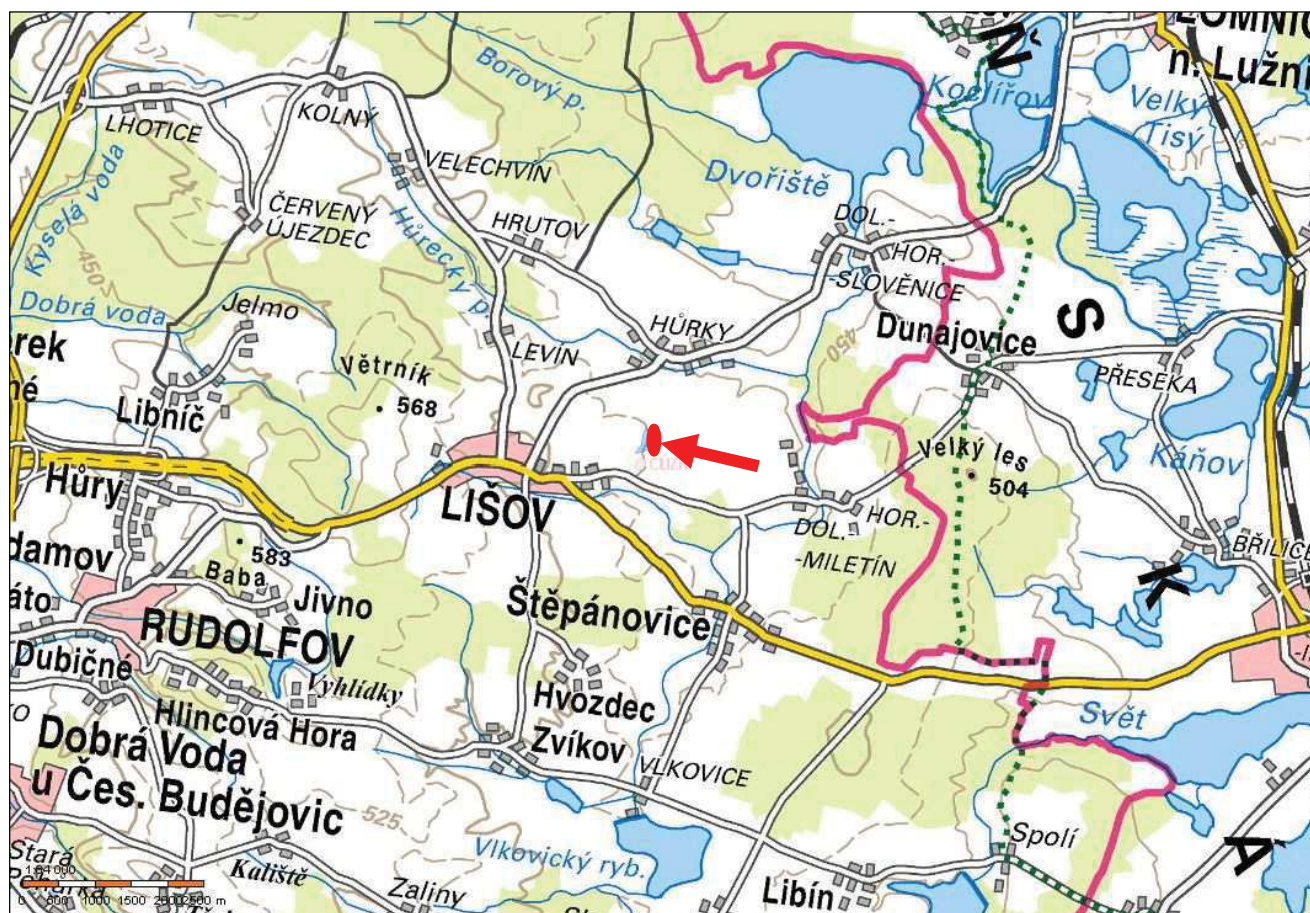
Hodnocení rizik úložiště je zpracováno a členěno v souladu s přílohou č. 12 vyhlášky ČBÚ č. 104/1988 Sb. (v platném znění) o racionálním využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem, která stanovuje obsah a rozsah posudku. Použité zkratky a symboly jsou vysvětleny na str. 5 nebo při jejich prvním užití v textu.

### 0.3 Geografie

Základní údaje jsou v tab. 3, na obrázcích 1 a 2 je celková situace záměru.

tabulka 3. Základní geografické údaje

jednotka	název	kód
kraj	Jihočeský	CZ031
okres	České Budějovice	CZ0311
obec	Lišov	544779
katastrální území	Lišov	685178



obrázek 1. Situace lokality – širší vztahy  
(zdroj: www.cuzk.cz)





obrázek 2. Situace záměru v katastrální mapě a ortofoto  
(zdroj: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz))

Geomorfologické začlenění lokality (podle [www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz)):

<i>systém:</i>	Hercynský
<i>provincie:</i>	Česká vysočina
<i>subprovincie:</i>	Česko-moravská soustava (II)
<i>oblast:</i>	Jihočeské pánve (IIB)
<i>celek:</i>	Třeboňská pánev (IIB-2)
<i>podcelek:</i>	Lišovský práh (IIB-2c)

Souřadnice středu záměru:

JTSK:	Y = 743 520	X = 1 162 620
GPS (WGS84):	N = 49°01'10"	E = 14°38'00"

Pozemky záměru jsou mimo zastavěnou oblast, majitelem je FCC České Budějovice, s.r.o. Základní charakteristiky pozemků jsou v tabulce 4, jejich umístění je na obrázku 2.

tabulka 4. Základní údaje o dotčených pozemcích

parcela p. č.	druh pozemku	výměra (m <sup>2</sup> )		vlastník
		celková	dotčená	
1023/3	ostatní plocha	65 974	14 220	FCC České Budějovice, s.r.o.
1023/8	ostatní plocha	2 658	1 630	
celková plocha			15 850	

#### 0.4 Základní údaje o záměru

Záměrem je provedení terénních úprav (spočívajících v navezení výkopových zemin) v katastrálním území Lišov na částech pozemků p. č. 1023/3 a 1023/8 o celkové rozloze 15 850 m<sup>2</sup>. Objem terénních úprav je 78 000 m<sup>3</sup>, při hutním koeficientu 2,05 bude celková tonáž uložených odpadů 159 900 t. Výška tělesa bude 7 – 11 m nad terénem. Pro úpravy budou využity výkopové zeminy ze staveb v okolí záměru. Po dosažení projektovaného tvaru bude těleso upraveno podle projektu rekultivace. Celková doba návozu bude 1 rok až 5 let, podle toho, jak budou k dispozici výkopové zeminy z okolí.

Záměr je na místě takzvané „spodní skládky“, která byla sypána do opuštěného jámového hliniště. V současné době je povrch zrehabilitován a je zhruba 1 m nad původní niveletou terénu.

Záměr nevyžaduje napojení na technickou infrastrukturu, pro dopravu budou využity stávající komunikace vedoucí k areálu FCC České Budějovice, s.r.o. a existující vnitroareálové komunikace.

#### 0.5 Stručná historie lokality a dosavadní prozkoumanost

Cihlářský závod byl na lokalitě založen koncem 19. století. Cihlářskou surovinou byly hlíny a písčité jíly.

První ložiskové průzkumy byly provedeny v padesátých letech 20. století, zprávy o nich jsou archivovány ČGS, ale pro hodnocení rizik nemají praktický význam.

Těžba probíhala do hloubky až 8,5 m a suroviny byla z hliniště přepravována visutou lanovkou na do cihelny vzdálené cca 1 200 m.

V roce 1986 byl na lokalitě proveden Pupíkem (1986) podrobný IG (inženýrsko-geologický) průzkum pro stavbu haly na drtící zařízení (současná hala za vážnicí).

Koncem osmdesátých let 20. století proběhl na lokalitě podrobný ložiskový průzkum (Šimek et al 1988), jehož cílem bylo přehodnotit zásoby cihlářské suroviny v předpolí těžebny a přepočítat zásoby podle nových podmínek využitelnosti. Součástí ložiskového průzkumu bylo i podrobné hydrogeologické vyhodnocení lokality. Tento průzkum byl schválen tehdejší KKZ (komise pro klasifikaci zásob) a jeho výsledky tak lze pokládat za velmi hodnověrné.

Posledním vrtným průzkumem na lokalitě bylo odvrtní hydrogeologických vrtů pro monitorování skládky Lišov (Vilímová 1998).

Skládkování bylo zahájeno již v padesátých letech 20. století do prostoru bývalého hliniště (podle údajů SEKM – Systém evidence kontaminovaných míst: <https://www.sekm.cz/portal/>). Po zaplnění svrchní skládky byly odpady ukládány do spodní skládky, která je předmětem tohoto hodnocení. Ukládání odpadů na skládce byla řízeně zahájeno Technickými službami České Budějovice v roce 1989.

Po ukončení skládkování byl prostor rekultivován.

Od roku 1998 je skládka a její okolí pravidelně monitorována, o každém ročním sledování je závěrečná zpráva, která je archivována ČGS a je v archivu objednavatele.

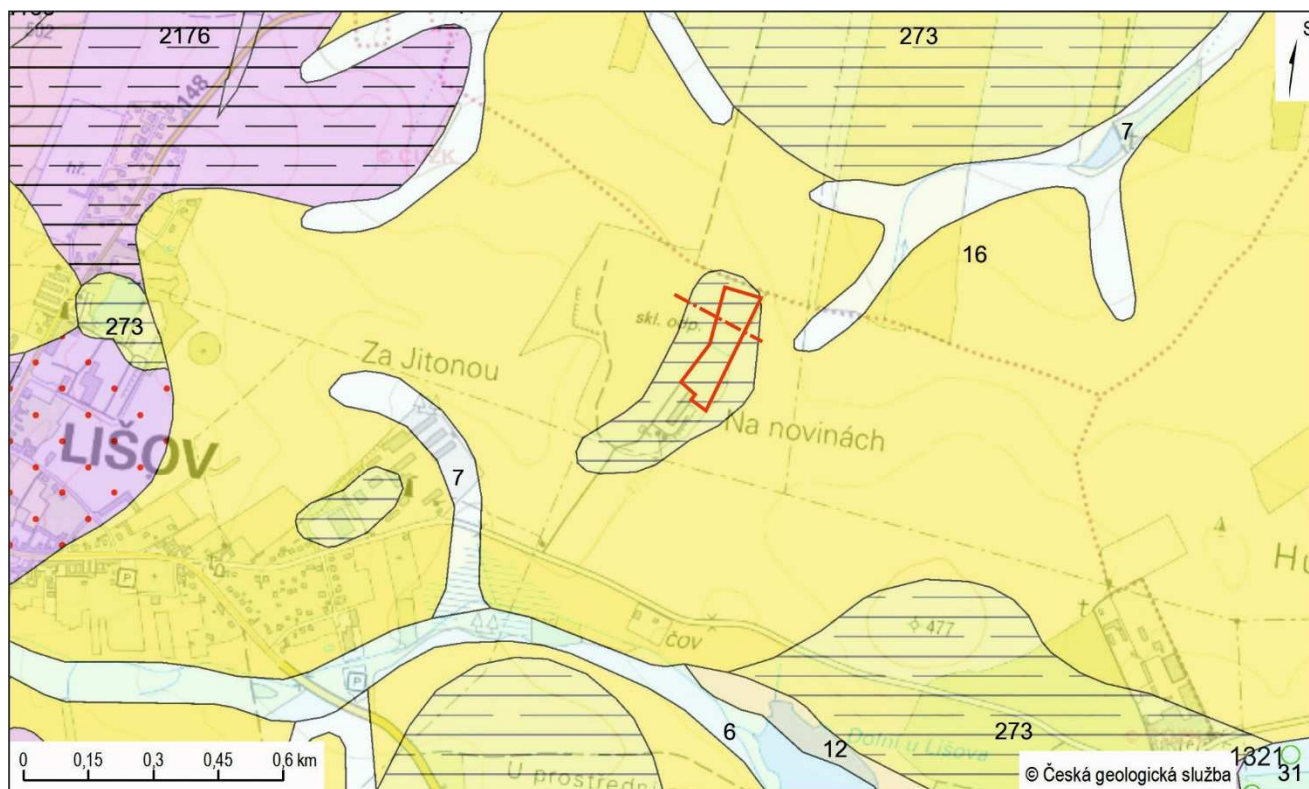


## 0.6 Technické práce

V rámci posouzení rizik na lokalitě Lišov nebyly provedeny technické (vrtné) práce, protože geologická stavba lokality je dostatečně známá díky dříve provedeným průzkumům.

## 1 GEOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Lokalita byla po geologické stránce velmi dobře popsána Šimkem et al (1988) při vyhodnocení podrobného geologického průzkumu ložiska cihlářských hlin Lišov.



### Vysvětlivky:

6

nivní sediment

7

smíšený sediment

12

písčito-hlinitý sediment

KVARTÉR

16

spraš a sprašová hlína

31

písek, štěrk

TERCIÉR  
- KŘÍDA

273

pískovce, slepence, jílovce a prachovce

PROTEROZOIKUM  
-PALEOZOIKUM

1163

granulit

2176

granulit, granulitová rula

obrázek 3. Geologická mapa okolí v měřítku 1 : 50 000  
(zdroj: [www.geology.cz](http://www.geology.cz))

Regionálně geologicky patří zájmové území k Třeboňské pánvi. Na obrázku 3 je geologická mapa širšího okolí lokality v měřítku 1 : 50 000.

Podloží sedimentů zájmového území je tvořeno krystalinickými horninami (granulit až granulitová rula a migmatitizovaná rula), které jsou silně zvětřelé. Jsou uloženy do 23 m pod povrchem.

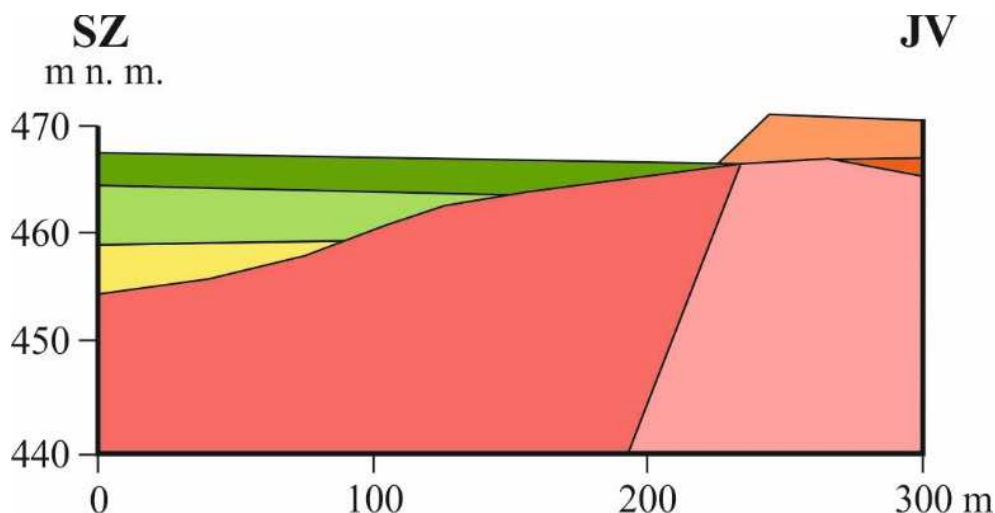
Jihočeské pánve českobudějovická a třeboňská jsou vyplněné sedimenty křídového stáří (klikovské souvrství, santon až campan) a třetihorními sedimenty miocénu a pliocénu (lipnické, zlivské, mydlovarské, domanínské a ledenické souvrství).

Ke konci miocénu vznikla v zájmovém území mělká pánvička, jež byla později vyplněna neogenními jílovými sedimenty, které vyhovují po ostření pískem pro cihlářskou výrobu.

Nad terciárními jíly jsou zeminy ve staré cihlářské terminologii označované jako „hlína“. Šimek et al. (1988) řadí tyto sedimenty k jezerním sedimentům pleistocénu, které jsou známy i z jiných cihlářských ložisek Třeboňské pánve (Bohunice, Dolní Bukovsko). Tyto sedimenty byly těženy a zpracovávány. Jejich mocnost se pohybovala od 1,5 m do 9,6 m.

Na ložisku byly tedy poměrně pestré geologické poměry, jílovité vrstvy obsahovaly výrazně proměnlivou písčitou složku. Tato petrografická pestrost patrně vedla k uzavření výroby cihel, protože jen obtížně bylo možné zajistit technologicky jednotnou kvalitní surovinu, na které je závislá moderní cihlářská výroba.

Pro ukládání odpadů je důležitá geologická stavba podloží. Výhodou je výskyt jílovitých zemin, které mají těsnicí charakter. V jílových minerálech se vyskytuje kromě kaolinitu i illit a montmorillonit, což jsou trojvrstevné minerály se schopností přijímat do krystalové mřížky další kationty, mají tedy značnou schopnost absorpce.

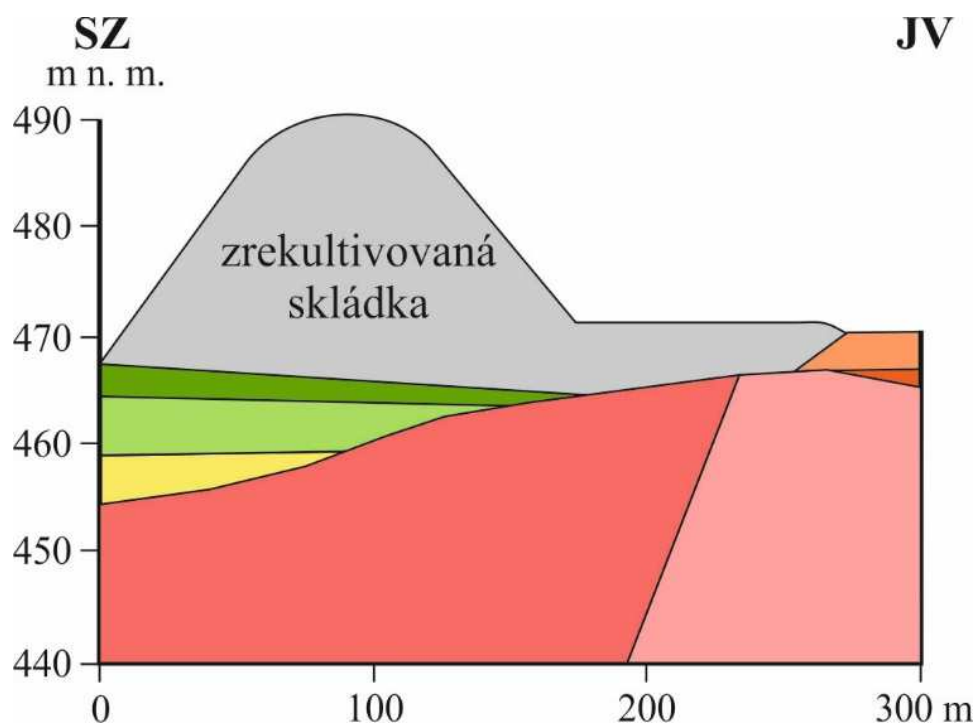


obrázek 4. Geologický řez zájmovým územím v roce 1988  
(upraveno podle Šimka et al. 1988)

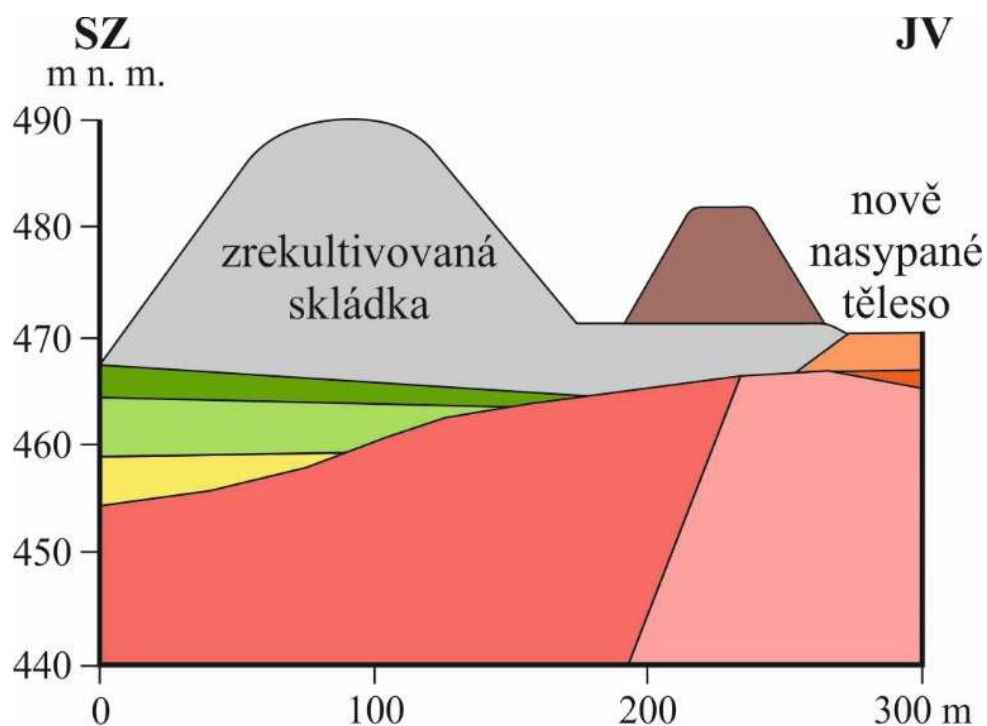
Vysvětlivky k obrázkům 4 až 6:

MOLDANUBIKUM	granulit	migmatitizovaná biotická pararula
KŘÍDA	písek jílovitý	
MIOCÉN - PLIOCÉN	jíly, jílovce	písčité jíl
PLIOCÉN - KVARTÉR	hlína písčitá	hlína jílovitá
KVARTÉR	uložené odpady (skládky)	nové těleso - odpady O





obrázek 5. Geologický řez zájmovým územím v roce 2020  
(upraveno podle Šimka et al. 1988)



obrázek 6. Geologický řez zájmovým územím po ukončení prací  
(upraveno podle Šimka et al. 1988)

Na obrázcích 4 až 6 jsou ideové geologické řezy, které jsou pro přehlednost výrazně převýšené.

**Lokalita je po geologické stránce vhodná pro navržený typ terénních úprav.**

## 2 GEOMECHANICKÉ HODNOCENÍ

Jámové hliniště nebylo příliš stabilní, v těžební stěně o výšce zhruba 8,5 m byly dokumentovány sesuvy, pro těžbu v jedné etáži byl navržen svah se sklonem 20°. V případě rozdělení těžební stěny na etáže třímetrové by bylo možné ponechat svah se sklonem až 33°. Otázka závěrných svahů byla zásadní pro výpočet zásob cihlářských hlin a pro zpracovanou těžební studii (Šimek et al. 1988).

Protože hliniště bylo již zasypáno tuhým domovním odpadem, nestabilita svahů v současnosti nehrozí.

Odpady, které budou použity při terénní úpravě, budou vrstveny nad terénem a musí být hutněny tak, aby nemohlo dojít k případným sesuvům. Aby byla zajištěna dostatečná stabilita svahů, budou navrženy a tvarovány v souladu s ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

Zrekultivované těleso skládky ležící zhruba 25 m západně od záměru je stabilní.

Podle požadavků vyhlášky č. 104/1988 Sb. v platném znění je možné konstatovat, že:

- a) v průběhu tvorby úložiště a i po jeho ukončení se neočekávají deformace, které by poškodily provozuschopnost úložiště, nebo které by vytvořily cesty k únikům polutantů do biosféry;
- b) stabilita geologických struktur je dostatečná;
- c) uložený materiál bude mít dostatečnou stabilitu slučitelnou s geomechanickými vlastnostmi horninového prostředí.

**Lokalita je z geomechanického hlediska stabilní a ukládaný materiál bude mít dostatečnou stabilitu slučitelnou s geomechanickými vlastnostmi horninového prostředí.**

## 3 HYDROGEOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Hodnocená lokalita hydrologicky náleží do povodí Hůreckého potoka č. h. p. 1-07-02-054 a je odvodňována jeho bezejmenným pravostranným přítokem ID 117490305200 podle DIBAVOD/HEIS ČR, který má pramennou oblast nedaleko zájmové lokality. Hydrogeologickým rajonem základní vrstvy je Třeboňská pánev – střední část, ID 2152 (v křídových a terciérních pánevních sedimentech). Útvar podzemních vod má ID21520.

Klimaticky lokalita patří k mírně teplé oblasti MT 9 podle Qiutta (1971), která je charakteristická dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem, přechodné období je krátké s mírným až mírně teplým jarem, mírně teplým podzimem a krátkou mírně suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný roční úhrn srážek za období 1947–1985 ve srážkoměrné stanici Jivno je 684 mm, průměrná roční teplota vzduchu je 6,9 °C (údaje převzaty z Šimka et al. 1988). Vilímová (1998) udává pro srážkoměrnou stanici České Budějovice průměrný roční úhrn 619 mm. Průměrný výpar je 502 mm.

Základní hydrologické charakteristiky lokality a jejího okolí ukazují vodohospodářské mapy 1 : 50 000 22–44 (Hluboká nad. Vltavou) a 32–22 (České Budějovice) – obrázek 7, na němž je vidět, že v blízkosti lokality nejsou vodní toky ani žádná prameniště.

Lokalita patří do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Třeboňská pánev, ID 218. Nepatří však mezi zranitelné oblasti ve smyslu nařízení vlády č. 262/2012 v platném znění. Podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. lokalita patří do povodí kaprových vod č. 66 (Lužnice třeboňská), kde je typ stanovené vody K.

Lokalita je mimo záplavová území.





Hydrogeologií lokality se podrobně zabývaly Pacáková (in Šimek et al. 1988) při podrobném průzkumu ložiska cihlářských hlín Lišov a Vilímová (1998) při hydrogeologickém průzkumu okolí skládky Lišov. V rámci tohoto průzkumu bylo v okolí skládky vyhloubeno devět hydrogeologických vrtů, které jsou od roku 1998 pravidelně monitorovány, z monitoringu jsou pořizovány roční zprávy, které jsou v archivu objednavatele i v archivu ČGS. Základní hydrogeologické údaje lze nalézt v hydrogeologické rastrové mapě 1 : 50 000 (obrázek 8).

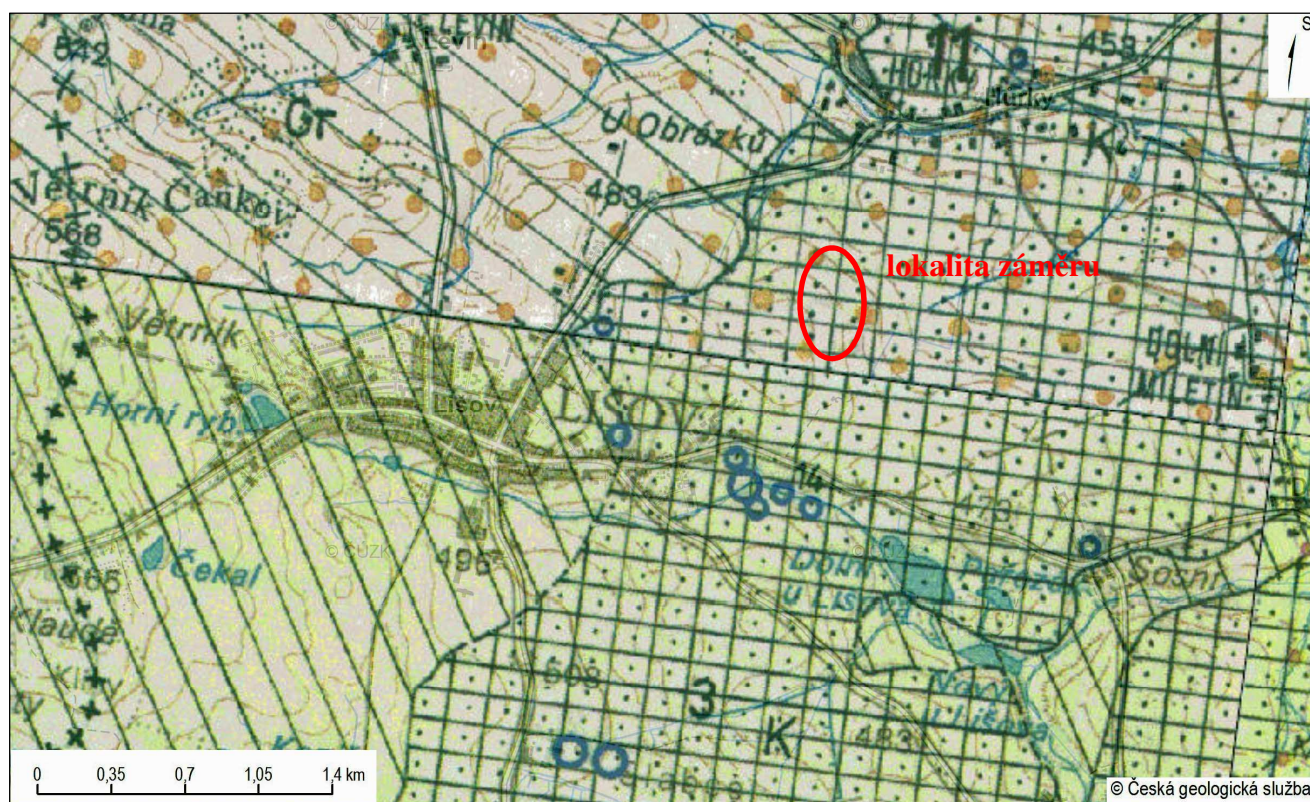
Kolektory významnějších zvodní jsou písčité vrstvy a čočky v sedimentární výplni Třeboňské pánve a mají převážně jen lokální charakter. Zvodně vázané na terciérní sedimenty mají specifickou vydatnost v rozmezí  $10^{-3}$  až  $10^{-4}$  l.s<sup>-1</sup>.m<sup>-1</sup>. Zvodně vázané na křídové sedimenty mívají zpravidla vydatnost vyšší  $10^{-1}$  až  $10^{-2}$  l.s<sup>-1</sup>.m<sup>-1</sup> (Šimek et al. 1988).

Zvodně vázané na terciérní sedimenty mají specifickou vydatnost v rozmezí  $10^{-3}$  až  $10^{-4}$  l.s<sup>-1</sup>.m<sup>-1</sup>. Zvodně vázané na křídové sedimenty mívají zpravidla vydatnost vyšší  $10^{-1}$  až  $10^{-2}$  l.s<sup>-1</sup>.m<sup>-1</sup> (Šimek et al. 1988).

Na vlastní lokalitě byl při ložiskovém průzkumu stanoven koeficient průtočnosti pro křídové sedimenty  $T = 1,7 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup> a pro sedimenty terciérní  $T = 10^{-7} - 10^{-8}$  m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>. Terciérní zvoď je napjatá, značně kolísavá, její mocnost je 2,0 – 3,0 m. Směr proudění podzemní vody je k SV až SSV, k místní erozivní základně, kterou je Hůrecký potok a jeho bezejmenný pravostranný přítok.

Spodní zvoď hlubokého oběhu je hydrogeologicky významnější a je vázána na zvětralé horniny (eluvium) krystalinika; koeficient filtrace se může řádově pohybovat v rozmezí  $10^{-5} - 10^{-8}$ .

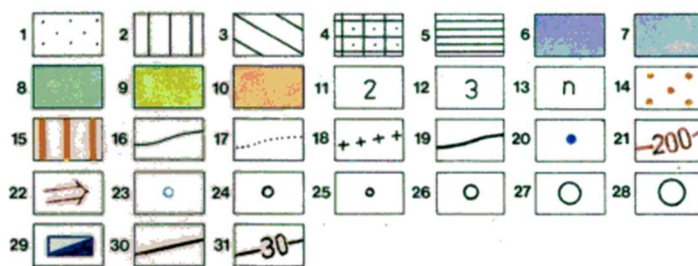
Hladiny podzemní vody se při hydrogeologických průzkumech pohybovaly kolem 2 m pod povrchem terénu.



obrázek 8. Hydrogeologická mapa širšího okolí lokality v měřítku 1 : 50 000  
(zdroj: [www.geology.cz/](http://www.geology.cz/))



## Vysvětlivky:



A



**TYP KOLEKTORU:** 1 - průlinový kolektor kvartérních fluválních písků a štěrpkopísků; 2 - puklinový kolektor permokarbonických sedimentů (jílovců, pískovců a slepenců) se zvýšenou propustností v přípořkové zóně; 3 - kolektor přípořkové zóny zvětralin horní krystaliny; 4 - komplex větších počtu nepravidelně se střídajících průlinovo-puklinových vrstev kolektorů (písky, pískovce, slepence) neogénu (N) a křídly (K) budějovické a třeboňské pánve a jejich okolí; klíkovské souvrství, ledenické, mydlovské a zlivské souvrství; 5 - izolátor, rašelinista v okolí Zábělského a Horusického rybníka;

**KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU** - průměrná hodnota koeficientu transmisivity  $T$  ( $m^2/s$ ) - barva v ploše: 6 -  $T \cdot 10^{-3}$ ; 7 -  $T \cdot 10^{-3}$ ; 8 -  $T \cdot 10^{-3}$ ; 9 -  $T \cdot 10^{-3}$ ; 10 -  $T \cdot 10^{-3}$ ; 11 - a - silná, b - 0,3 - 0,6; 12 - a - slabá, b - 0,6 - 0,9; 13 - a - slabá, b - nelze zjistit ani odhadnout; v prostředí s plynule se měnící transmisivitou (vyjádřenou izolinemi) je hodnota  $T$  vyjádřena silným odstínem bez označení stupně variability;

**KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU** (přetisk plochy výraznou oranžovou šrafou v území s málo vyhovující nebo nevyhovující kvalitou vody): 14 - vody vyžadující složitější úpravu (vody II. kategorie); 15 - vody málo vhodné nebo nevhodné (vody III. kategorie); Hlavními kritérii pro vyčlenění území s vodami II. a III. kategorie jsou tyto koncentrace rozhodujících složek;

II. kategorie: Ca + Mg méně než 1 mmol/l nebo 3,5 - 9 mmol/l, Fe 0,3 - 30 mg/l,  $NH_4^+$  více než 0,1 mg/l,  $NO_3^-$  15 - 50 mg/l, Mn 0,1 - 10 mg/l,  $NO_2^-$  více než 0,1 mg/l;

III. kategorie: Ca + Mg více než 9 mmol/l, Fe více než 30 mg/l,  $NO_3^-$  více než 50 mg/l, Mn více než 10 mg/l, celková mineralizace více než 1 g/l; tam, kde je zařazení do horší kategorie podmíněno pouze jedním z uvedených kritérií, je vyznačen i zkrácený symbol kritické složky (Ca pro Ca + Mg, Fe pro Fe + Mn, N pro  $NO_3^-$ , M pro celkovou mineralizaci), a to oranžovým písmem;

**HRANICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ A ZVODNĚNÝCH SYSTÉMŮ:** 16 - hranice zvodněného kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek; 17 - rozhraní mezi plochami o různé transmisivitě nebo o různém stupni variability transmisivity; 18 - hlavní rozvodnice podzemní vody; 19 - souvislá nepropustná hranice (zlom o velké výšce skoku několik desítek až sto metrů) mezi pánevními sedimenty a krystalinikem, skrze kterou dochází k omezenému přítoku z přípořkového kolektoru krystalinika do pánve (čárkovaně též hranice překrytá);

**PRAMENNÍ VÝVĚRY:** 20 - do 0,1 l/s;

**DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD:** 21 - hydroizopiezy; 22 - směr proudění podzemní vody;

**UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKÉ VÝZNAMNÉ OBJEKTY:** 23 - vrt, z něhož se odebrá voda; 24 - vrt, který poskytl hydrogeologické informace, avšak neslouží k odběru vody nebo byl likvidován; rozlišení vrtů podle jednotkové specifické vydatnosti  $q$  ( $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$ ): 25 -  $q$  do 0,1; 26 -  $q$  0,1 - 1; 27 -  $q$  1 - 10; 28 -  $q$  nad 10; vybrané významné vrty jsou vlevo označeny pořadovým číslem a jejich základní údaje jsou náplní přehledné tabulky; 29 - jímací zářez;

**STRUKTURNĚ - TEKTONICKÉ PRVKY:** 30 - zlom předpokládáný; 31 - izolace báze podloží třeboňské a budějovické pánve;

**ZNÁZORNĚNÍ SUPERPOZICE DVOU ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ NAD SEBOU:** A - kvartérní štěrpkovitá terasa Vitavy, v podloží sedimenty terciéru a křídly;

**STRATIGRAFICKÁ PŘÍSLUŠNOST A PETROGRAFICKÝ CHARAKTER ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU NEBO PLOŠNÉ ZNÁZORNĚNÍ ISOLÁTORU:** Oh - slatiny, rašelin; Q - fluvální písčité štěrky, kvartér; N - neogén, ledenické mydlovské a zlivské souvrství; K - svrchní křída, klíkovské souvrství; PC - permokarbon; γ - žula, granodiorit a diorit; G - ortorula; Gr - granulit; g - pararula; M - migmatit;

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE VYBRANÝCH VRTŮ

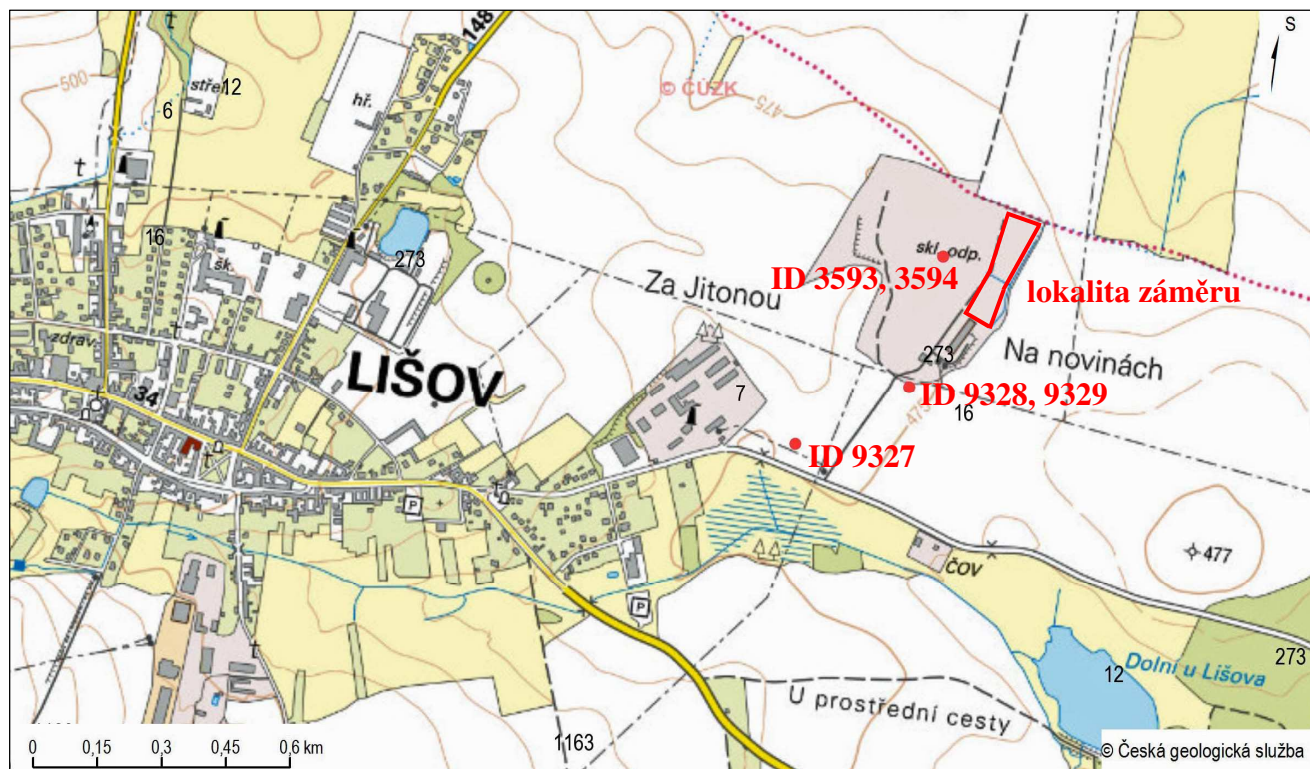
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	g	15 - 25	+0,32	0,46	13,1	0,04	0,23	C-Ca-S
2	K + g	4 - 23	0,0	0,60	15,0	0,04	0,18	C-Mg-Ca
3	N + K	28 - 30						
		9 - 23	6,4	3,13	14,4	0,21	0,20	C-Mg-S
		27 - 39						
		44 - 59						
4	N	10 - 34	7,5	0,18	18,0	0,01	0,18	C-Ca-Na
5	g	7 - 20	2,5	0,21	17,0	0,01	0,11	C-Na-Cl
6	G	9 - 16	2,2	0,83	5,5	0,15	0,18	C-S-Ca
7	PC	3 - 18	0,4	1,35	8,8	0,15	0,34	C-Ca-Na
8	K	15 - 17	20,1	16,6	4,0	4,15	0,22	C-Ca-Cl
		23 - 82						
		92 - 124						
9	K	39 - 93	+0,5	42,77	5,0	8,55	0,15	C-Mg-Ca
10	K	17 - 23	14,5	2,0	10,1	0,2		
		38 - 39						
11	K + Gr	18 - 32	2,8	0,14	15,0	0,01	0,37	C-Ca Mg

1 - číslo vrtu na mapě; 2 - stratigrafický index zvodněného kolektoru; 3 - hloubkový rozsah zkoušeného úseku v m; 4 - hloubka statické hladiny v m pod terénem; 5 - maximální odebíraná vydatnost v  $l \cdot s^{-1}$ ; 6 - příslušné snížení hladiny v m; 7 - jednotková specifická vydatnost  $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$ ; 8 - celková mineralizace v  $g \cdot l^{-1}$ ; 9 - chemická klasifikace vody (molární subfacie)

Lokalita má známé a dobře prozkoumané hydrogeologické poměry, kvalita podzemní vody je pravidelně sledována. Lze konstatovat, že **navržené terénní úpravy neohrozí povrchové vody ani neomezí proudění podzemních vod a nezhorší jejich kvalitu.**

#### 4 GEOCHEMICKÉ HODNOCENÍ

V místě bývalého hliniště a v jeho blízkosti byly v minulosti odebrány litogeochemické vzorky, které je možné použít ke geochemické charakteristice podloží. Jejich situace je na obrázku 9. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 5.



obrázek 9. Lokalizace litogeochemických vzorků  
(zdroj:www.geology.cz/)

tabulka 5. Hodnoty geochemického pozadí  
(údaje z Litogeochemické databáze ČGS; hodnoty v mg/kg sušiny)

ukazatel	vyhl. 294/2005	jíl	jíl	jílovec uh.	spraš	spraš
		křída		terciér	kvartér	
vzorek (ID)		3593	3594	9328	9329	9327
As	10	<5	<5	11	11	<7
Cd	1	-	-	-	-	-
Cr (celk.)	200	83	92	78	103	70
Hg	0,8	-	-	-	-	-
Ni	80	26	39	22	30	19
Pb	100	17	22	33	12	<7
V	180	92	116	-	-	-

Zvýšené hodnoty nad limit daný vyhláškou č. 294/2005 Sb. v platném znění byly zjištěny pouze u arsenu. U terciérního jílovce s uhelnou příměsí (ID 9328) je to bezpochyby dáno vysokým obsahem organické příměsi, která se patrně projevila i u nadložní spraše (ID 9329).

Z archivních údajů tedy vyplývá, že lokalita nemá abnormální geochemické hodnoty horninového prostředí a požadavky vyhlášky č. 294/2005 Sb. v platném znění je při terénních úpravách nutné dodržet.

Pro srovnání jsou v tabulce 6 uvedeny ještě hodnoty indikátorů znečištění, jak je udává Metodický pokyn MŽP (Věstník MŽP 1/2014), kde je ovšem konstatováno, že „*V případě arsenu jsou v České republice vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než uvedené indikátory znečištění. V takových případech jsou indikací znečištění až koncentrace arsenu překračující hodnoty přírodního pozadí v místně-specifických podmínkách hodnocené lokality.*“ (Poznámka 1, str. 120).

tabulka 6. Hodnoty pro odpady ve srovnání s indikátory znečištění (mg/kg sušiny)

ukazatel	odpady dle vyhl. 294/2005	MP	
		prům. území	ost. plochy
As	10	2,4	0,61
Cd	1	800	70
Cr (celk.)	200	536*	0,29*
Hg	0,8	43	10
Ni	80	20 000	1 500
Pb	100	800	400
V	180	5 100	390

\* platí pro šestimocný chrom

Na lokalitě mají být k terénním úpravám používány především zeminy z geologických formací, které odpovídají podloží lokality – tedy kvartérní spraše a sprašové hlíny, terciérní písčité jíly a písky a křídové jíly a písky. Tyto zeminy budou mít velmi obdobné chemické složení jako podloží lokality.

Závěrem geochemického hodnocení je možné konstatovat, že lokalita má typické geochemické vlastnosti obdobných sedimentů.

Při dodržení projektovaného záměru (na lokalitě budou ukládány především výkopové zeminy, které budou odpovídat požadavkům vyhlášky č. 294/2005 Sb.) lze konstatovat, že **geochemické prostředí lokality nebude nijak výrazněji ovlivněno a ukládání inertních materiálů v souladu s provozním řádem neovlivní geochemické vlastnosti horninového prostředí ani podzemních vod.**

## 5 HODNOCENÍ VLIVU NA ZDRAVÍ LIDÍ A SLOŽKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Územní systém ekologické stability (ÚSES). Na zájmovém území se nevyskytují prvky ÚSES na žádné hierarchické úrovni. **ÚSES nebude dotčen.**
- Zvláště chráněná území a území přírodních parků – záměrem **nebudou dotčeny**, protože na lokalitě, ani v jejím bezprostředním okolí se tato zákonem chráněná území nenacházejí.
- Natura 2000 – lokalita záměru nezasahuje na území žádné lokality soustavy Natura 2000. Ani v těsném okolí se toto území nevyskytuje. **Prvky soustavy Natura 2000 dotčeny nebudou.**
- Ochranná pásma – lokalita záměru je **mimo** ochranná pásma vodních zdrojů a ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů.
- Významné krajinné prvky – na lokalitě a v jejím nejbližším okolí se **nevyskytují**.
- Hustě zalidněná území – lokalita **leží mimo** obydlená území.

- g) Území historického, kulturního nebo archeologického významu – na lokalitě ani v jejím nejbližším okolí **se nenacházejí**, což je dáno i bývalým využitím (těžba nerostných surovin).
- h) Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení – v těsné blízkosti je odborně sanovaná a rekultivovaná skládka Lišov, ID lokality dle SEKM 8517001. Skládka je pravidelně monitorovaná. Tvoří přirozený val, který odděluje lokalitu záměru od další skládky.
- i) Přírodní zdroje. Bývalé ložisko cihlářské suroviny Lišov (U3140700) je vedeno jako vytěžené, dobývací prostor (DP) byl zrušen. Lokalita je v CHOPAV Třeboňská pánev, ID 218.
- j) Půda – pozemky, na nichž je záměr projektován **nemají BPEJ**.
- k) Fauna a flora. Na lokalitě byl proveden orientační biologický průzkum. Výskyt ohrožených druhů rostlin a živočichů nebyl **zaznamenán**.
- l) Krajinný ráz – terénními úpravami **nebude krajinný ráz výrazně ovlivněn**, protože na lokalitě vznikne vedle jedné terénní elevace další, která bude svou výškou srovnatelná.

Záměr je rovněž oznamován podle zákona č. 100/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), kde tyto vlivy jsou řešeny podrobněji.

**Lze tedy konstatovat, že terénními úpravami v lokalitě Lišov nebude negativně ovlivněno zdraví lidí a nebudou ani negativně ovlivněny složky životního prostředí (rostliny, živočichové a další chráněné přírodní objekty).**

## 6 HODNOCENÍ PROVOZNÍ FÁZE

### 6.1 Ukládané odpady

Pro terénní úpravy na lokalitě Lišov bude vypracován návrh provozního řádu.

tabulka 7. Návrh seznamu odpadů, které budou při terénní úpravě použity

Kód odpadu	Kategorie	Název odpadu
17 01 01*	O	Beton
17 05 04	O	Zemina a kamení neuvedené pod č. 17 05 03
17 05 06	O	Vytěžená hlšina neuvedené pod č. 17 05 05
20 02 02	O	Zemina a kameny

\* Ve smyslu vyhlášky č. 387/2016, která novelizuje vyhlášku č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, je možno použít v terénní úpravě odpad 17 01 01 – beton pouze ve formě vybouraných betonových nebo železobetonových bloků využívaných jako náhrada za lomový kámen k účelům, pro které není technicky možné využít recyklát ze stavebního a demoličního odpadu.

Všechny uvedené druhy odpadu náleží do kategorie odpadu ostatní („O“), tzn. nemají charakter nebezpečného odpadu. Obsahy škodlivin v sušině odpadů a výsledky ekotoxikologických testů odpadů využívaných pro terénní úpravu musí splňovat požadavky vyhlášky 294/2005 Sb., v platném znění. Kromě výše uvedených odpadů mohou být v terénní úpravě využity i následující materiály a výrobky schválené podle zvláštních předpisů, které jsou vhodné pro zlepšení vlastností tvořeného tělesa:

#### A) Stavební výrobky

Kamenivo získané zpracováním přírodních, umělých nebo recyklovaných materiálů odpovídající evropské normě ČSN EN 12620+A1 - Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro



inženýrské stavby a pozemní komunikace. Kamenivo je přidáváno do zemního tělesa za účelem zvýšení jeho únosnosti pro pohyb těžké techniky a zajištění stability svahů. Kvalitativní požadavky stavební výrobky - kamenivo: jsou dané výše uvedenou normou ČSN EN 13242+A1. Dodavatel musí doložit certifikát akreditované zkušební laboratoře o shodě výrobku s touto normou.

### **B) Rekultivační kompost**

Kompost zařazený do 2. skupiny, třída II, dle přílohy č. 6 vyhlášky 341/ 2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady v platném znění. Komposty 2. skupiny, třídy II jsou určeny pro využití na povrchu terénu užívaného nebo určeného pro městskou zeleň, zeleň parků a lesoparků, pro využití při vytváření rekultivačních vrstev nebo pro přimíchávání do zemin při tvorbě rekultivačních vrstev, na území průmyslových zón, při úpravách terénu v průmyslových zónách.

Kvalitativní požadavky na kompost 2. skupiny, třída II.: Kompost 2. Skupiny, třída II musí splňovat parametry dané v příloze č. 5 vyhl. 341/2008., tabulka č. 5.1 - Limitní koncentrace vybraných rizikových látek, tabulka č. 5.2. - Znak jakosti rekultivačního kompostu, tabulka č. 5.4 - Kritéria pro kontrolu účinnosti hygienizace prováděné na základě sledování indikátorových mikroorganismů.

## **6.2 Přijímání, kontrola a evidence odpadů**

Příjezd automobilů s odpadem je po silnici III/15512 Lišov – Dolní Miletín, ze které odbočuje asfaltová účelová komunikace v délce 400 m k areálu FCC České Budějovice, s.r.o. Na ni potom za branou navazují vnitroareálové komunikace.

Za branou je autováha, toto místo bude přijímacím zařízením, kde bude zjištěna vstupní hmotnost a při odjezdu a zvážení prázdného vozidla bude odpočtem zjištěna čistá hmotnost odpadu, která pak bude zaznamenána do průběžné evidence.

1. Provozovatel zařízení zabezpečí při převjímcu odpadu následující činnosti dle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. v platném znění:
  - a) kontrolu úplnosti základního popisu odpadu podle bodu 2,
  - b) vizuální kontrolu každé dodávky odpadu,
  - c) namátkovou kontrolu odpadu k ověření shody odpadu se základním popisem odpadu předloženým dodavatelem (vlastníkem odpadu),
  - d) záznam o každé přijaté dodávce odpadu do zařízení v souladu s požadavky na vedení průběžné evidence,
  - e) vydání písemného potvrzení o každé dodávce odpadu přijaté do zařízení,
  - f) převzetí čestného prohlášení dodavatele (odpovědné osoby, tj. osoby za odpad odpovědné až do doby jeho předání další oprávněné osobě), že všechny informace uvedené v základním popisu odpadu jsou pravdivé; čestné prohlášení může být součástí základního popisu odpadu.

Dokumenty dokladující kvalitu přijímaných odpadů se uchovávají po dobu pěti let.

2. Náležitosti základního popisu odpadu (informace a doklady o kvalitě odpadu), které musí dodavatel odpadu (vlastník odpadu) předat osobě oprávněné k provozování příslušného zařízení k nakládání s odpady v případě jednorázové nebo první z řady opakovaných dodávek odpadu do zařízení jsou následující:
  - a) identifikační údaje dodavatele odpadu (název, sídlo, adresa. IČ, bylo-li přiděleno),
  - b) název, adresa provozovny, kde odpad vznikl,
  - c) popis vzniku odpadu,
  - d) fyzikální vlastnosti odpadu (konzistence, barva, zápach apod.),

- e) jméno, příjmení, bydliště, telefon, fax, e-mail a podpis osoby odpovědné za úplnost, správnost a pravdivost informací uvedených v základním popisu odpadu,
- f) protokol o odběru vzorku odpadu, jehož náležitosti jsou stanoveny zvláštním právním předpisem,
- g) protokol o výsledcích zkoušek (vlastnostech odpadu), zaměřených zejména na zjištění podmínek vylučujících odpad z nakládání v příslušném zařízení, ne starší než 3 měsíce od data vypracování základního popisu odpadu,
- h) předpokládané množství odpadu v dodávce,
- i) předpokládaná hmotnost a četnost dodávek odpadu shodných vlastností a předpokládané množství za rok,
- j) stanovení kritického ukazatele, který bude sledován v průběhu opakovaných dodávek odpadu: dodávaných původcem odpadu minimálně jednou za rok  
dodávaných provozovatelem zařízení ke sběru a výkupu odpadů v případě pravidelně i nepravidelně se opakující každé dodávky jednoho druhu odpadu stejných vlastností, vznikajícího v zařízení ke sběru a výkupu odpadů soustředěním stejných druhů odpadů od různých původců minimálně dvakrát za rok.

Základní popis odpadu bude dodán vždy, když dojde ke změně podmínek, za kterých odpad vzniká a mohlo by dojít ke změně vlastností odpadu.

V případě, že odpad neodpovídá deklarovanému druhu odpadu, nebude do zařízení přijat. V tomto případě bude, v souladu s přílohou č. 1 vyhlášky č. 383/2001 Sb. v platném znění, o této skutečnosti informován KÚ Jihočeského kraje vedoucím provozu.

### 6.3 Monitorování provozu zařízení

Provozní řád stanoví monitorování vlivu zařízení na okolí v těchto oblastech:

- ochrana prostředí před znečištěním,
- ochrana vod,
- ochrana ovzduší,
- hlukové poměry.

Podzemní voda je pravidelně monitorována v několika hydrogeologických vrtech a šachtách, protože je sledován vliv sanované a rekultivované skládky Lišov. Tato monitorovací zařízení jsou rozmístěna tak, že pokrývají i plochu záměru, který je místě bývalé skládky TKO.

Provoz zařízení bude zajištěn proškolenými pracovníky.

Provozní řád dále určí povinnosti dodavatelů a dopravců odpadu a povinnosti obsluhy zařízení.

### 6.4 Vedení evidence odpadů

Přijímané odpady budou průběžně evidovány, evidence je vedena za odpady vlastní i převzaté.

Náležitosti evidence odpadů upravuje vyhláška č. 383/2001 Sb. v platném znění a je podrobně popsána v Provozním řádu.

### 6.5 Opatření k omezení negativních vlivů zařízení a opatření pro případ havárie

Provozní řád určí následující opatření:

- k omezení negativních vlivů zařízení (havárie),
- k omezení možnosti vzniku požáru.

## 6.6 Bezpečnost provozu a ochrana životního prostředí a zdraví pracovníků

Tato oblast bude zajišťována v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů (zákoník práce). Pro areál skládky odpadů Lišov je zpracován Havarijný plán.

## 6.7 Souhrnné hodnocení provozní fáze

Na základě výše uvedených skutečností lze konstatovat, že:

- úložiště je stabilní;**
- riziko případného negativního kontaktu mezi odpadem a složkami ŽP je výrazně sníženo již samotnou skladbou materiálů přijímaných na úložiště (inertní odpady), možné havárie jsou řešeny v havarijním plánu;**
- rizika týkající se bezpečnosti provozu zařízení jsou nedílnou součástí havarijního plánu;**
- na lokalitě neprobíhá a nemůže probíhat činnost prováděná hornickým způsobem, proto materiály (odpady) budou ukládány odděleně od těchto činností;**
- riziko, že by došlo ke ztrátě propustnosti je přijatelné, protože v podloží lokality jsou jílovité horniny s těsnící schopností.**

## 7 HODNOCENÍ Z DLOUHODOBÉHO HLEDISKA

Podle doporučení EU se za dlouhodobé hledisko považuje období nad 10 let. Z dlouhodobého hlediska nepředstavují terénní úpravy na lokalitě Lišov, jak jsou popsány v tomto integrovaném hodnocení úložiště, prakticky žádná rizika. Na lokalitě budou ukládány pouze odpady, označované jako inertní (kategorie O), které se svým geochemickým charakterem blíží původním horninám, které byly na lokalitě těženy (písky a štěrkopísky). Možnost ovlivnění horninového prostředí je minimální, při nekázni v rozsahu ukládaných odpadů by mohlo dojít ke kontaminaci podzemní vody; tato možnost je však hodnocena jako rovněž zanedbatelná. Taktéž lze konstatovat, že složky životního prostředí a ani zdraví lidí nebudou negativně ovlivněny. K uvolňování látek v delším časovém horizontu nedojde.

Pro hodnocení míry rizika je navržena následující matice s tím (tab. 12), že celková míra rizika je brána jako nejvyšší dosažená v jednotlivých kategoriích:

tabulka 8. Obecná klasifikace míry rizika

Míra rizika	Pravděpodobnost účinku	Závažnost následků
<b>Vysoká</b>	Určitě, nebo s vysokou jistotou nastane	Dojde k výrazným změnám složek ŽP, zdraví lidí může výrazně ovlivněno. Náprava bude možná pouze za použití zcela mimořádných opatření.
<b>Střední</b>	Odůvodněná pravděpodobnost	Dojde k ovlivnění složek životního prostředí, může dojít i k vlivu na zdraví lidí. Náprava je možná, ale za použití těžké strojní techniky apod.
<b>Nízká</b>	Malá pravděpodobnost	Změny se projeví v malé míře na některých složkách ŽP, jejich náprava bude možná běžnými prostředky.
<b>Zanedbatelná</b>	Nízká pravděpodobnost, spíše nenastane	Ke změnám a ovlivnění nedojde nebo budou tak nepatrné, že nebudou pozorovatelné. Nedojde k ovlivnění složek ŽP ani zdraví lidí.

tabulka 9. Klasifikace rizika na lokalitě Lišov

<i>Typ rizika</i>	<i>Míra rizika</i>	<i>Stručné zdůvodnění</i>
Geologické poměry	zanedbatelná	Odpad odpovídá svojí skladbou geologické stavbě lokality a jejímu podloží.
Inženýrskogeologické poměry	zanedbatelná	Lokalita je stabilní, IG poměry nebudou ohroženy.
Hydrogeologické poměry	zanedbatelná	Hydrogeologické poměry nejsou záměrem nijak ovlivněny. Odpady budou ukládány nad úrovní hladiny podzemní vody.
Geochemické a hydrogeochemické poměry	zanedbatelná	Ukládané odpady budou splňovat kritéria stanovená vyhláškou č 294/2005 Sb. a neovlivní geochemické a hydrochemické poměry lokality ani jejího okolí.
Hodnocení vlivů na zdraví lidí a složky ŽP	zanedbatelná	Terénní úpravy ani následná rekultivace nebudou mít vliv na lidské zdraví a složky ŽP
<b>Celková míra rizika</b>	<b>zanedbatelná</b>	<b>Úložiště negativně neovlivní okolí v krátkodobém, střednědobém i dlouhodobém výhledu</b>

Ke změně geologických, geomechanických, hydrogeologických a geochemických podmínek z dlouhodobého hlediska nedojde.

**Úložiště lze tedy z dlouhodobého hlediska hodnotit tak, že je dostatečně stabilní a nepředstavuje ohrožení složek životního prostředí a zdraví obyvatelstva.**

## 8 HODNOCENÍ VLIVU PŘIJÍMACÍCH ZAŘÍZENÍ

Na lokalitě je již vybudováno přijímací zařízení v areálu FCC České Budějovice, s.r.o. (autováha apod.), které bude sloužit i pro přijímání odpadů určených k terénním úpravám.

Přijímací zařízení je dopravně napojeno na silnici III. třídy III/15512 Lišov – Dolní Miletín, ze které odbočuje asfaltová účelová komunikace v délce 400 m k areálu FCC České Budějovice, s.r.o. Jako příjezdové komunikace od přijímacího zařízení k místu terénních úprav budou sloužit vnitroareálové komunikace.

Technické zázemí pro běžnou údržbu strojů je již na lokalitě vybudováno.

**Z tohoto důvodu je vliv přijímacích zařízení stejný, jako je tomu v současné době, a nevyžaduje dalšího hodnocení.**



## 9 ZÁVĚR

Cílem integrovaného hodnocení úložiště, kterým jsou terénní úpravy, bylo posoudit, jakým způsobem mohou projektované úpravy s využitím inertních odpadů ovlivnit horninové prostředí, zdraví obyvatelstva a složky životního prostředí – resp. zhodnotit, jaká rizika při projektovaných pracích hrozí.

K terénním úpravám budou použity výkopové zeminy (s. l.) nebo odpady, které jim v podstatě odpovídají. Tyto odpady se svým charakterem blíží původním horninám, které byly na lokalitě vytěženy a odpovídají i horninám, které se na lokalitě a jejím okolí v současné době vyskytují.

Geologie lokality je jednoduchá a dostatečně známá, protože v minulosti zde byly těženy cihlářské suroviny ověřené podrobným geologickým průzkumem. Cihlářské suroviny byly tvořeny horninami Třeboňské pánve.

Lokalita je z geomechanického hlediska stabilní a ukládaný materiál bude mít dostatečnou stabilitu slučitelnou s geomechanickými vlastnostmi horninového prostředí.

Realizací hodnoceného záměru nebudou negativně ovlivněny hydrogeologické ani hydrologické poměry. Odpady budou ukládány nad hladinou podzemní vody. Nedojde ke změně úrovně souvislé hladiny podzemní vody nebo směru proudění. Při dodržení podmínek provozního řádu nedojde k ovlivnění chemismu podzemní vody. Podzemní voda je pravidelně monitorována a sledování bude pokračovat i v následujících letech.

Geochemické poměry lokality jsou charakterizovány na základě archivních údajů, z nichž vyplývá, že lokalita nemá abnormální geochemické vlastnosti. Ukládaný materiál musí vyhovovat vyhlášce č. 294/2005 v platném znění. Nebudou tak negativně ovlivněny geochemické vlastnosti horninového prostředí ani podzemních vod.

Terénními úpravami nebude negativně ovlivněno zdraví lidí a nebudou ani negativně ovlivněny složky životního prostředí (rostliny, živočichové a další chráněné přírodní objekty).

Provozní fázi bude řešit provozní řád. Havárie řeší schválený havarijný řád, který platí pro celý objekt. Při dodržení všech ustanovení by nemělo dojít k závažným situacím, které by mohly ohrozit zdraví lidí a složky životního prostředí, ale havarijný řád i tyto eventuality dostatečně řeší.

Celková míra rizika z dlouhodobého (ale i střednědobého a krátkodobého) hlediska je hodnocena jako zanedbatelná, protože při dodržení všech požadovaných podmínek nemůže dojít k ovlivnění žádných složek ŽP ani zdraví obyvatelstva.

Vliv přijímacích zařízení je hodnocen jako nevýznamný.

**Celkově lze konstatovat, že terénní úpravy v lokalitě Lišov nepředstavují rizika pro horninové prostředí, ostatní složky životního prostředí a pro lidské zdraví.**

V Praze, 30. 6. 2020

RNDr. Miroslav Raus, Ph.D., odpovědný řešitel  
**osvědčení** o odborné způsobilosti k výkonu  
funkce hodnotitel rizik ukládání odpadů, č.j.  
2570/2009

## 10 LITERATURA

- Pupík V. (1986): Zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu pro halu na drtící zařízení Gondard v Lišově, okres České Budějovice.– MS, archiv ČGS, P053937
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16, ČSAV Brno.
- Šimek J et al. (1988): Lišov.– MS, archiv ČGS, FZ006192
- Vilímová Z. (1998): ZZ o průzkumných pracech provedených na skládce Lišov.– MS, GEOtest Brno, a.s. archiv ČGS, P94282
- sine Litogeochemická databáze ČGS

<http://www.cuzk.cz>

<http://heis.vuv.cz>

<http://www.geology.cz>

<http://geoportal.gov.cz>

<https://www.sekm.cz/portal/>

## PŘÍLOHA 1: FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE



Foto 1: Vjezd do areálu FCC České Budějovice, s.r.o. Za branou je přijímací místo (březen 2020).



Foto 2: Pohled na lokalitu záměru od haly (březen 2020).





Foto 3: Pohled na lokalitu od severu směrem k hale (březen 2020).

## PŘÍLOHA 2: ODVĚDČENÍ O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI



### ČESKÝ BÁŇSKÝ ÚŘAD V PRAZE

Čj.: 2570/2009

#### OSVĚDČENÍ

o odborné způsobilosti k výkonu funkce

#### hodnotitel rizik ukládání odpadů

dle ustanovení § 2 odst. 1 písm. h) vyhlášky č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 298/2005 Sb.“).

Český báňský úřad v Praze (dále jen „ČBÚ“) podle ustanovení § 38 odst. 5 písm. a) zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, a dle ustanovení § 5 odst. 7 vyhlášky č. 298/2005 Sb. a podle ustanovení § 151 zákona č. 500/2004, správní řád, ve znění pozdějších předpisů

osvědčuje, že pan

**RNDr. Miroslav Raus,**

**narozen 24. 11. 1955 v Karlových Varech,**

je odborně způsobilý k výkonu funkce hodnotitel rizik ukládání odpadů v rozsahu platnosti dané ustanovením § 2 odst. 1 písm. h) vyhlášky č. 298/2005 Sb.

Údaje o vykonaných periodických zkouškách podle § 8 vyhlášky č. 298/2005 Sb., které podmiňují další výkon regulované činnosti, jsou vyznačeny na rubu tohoto osvědčení.

V Praze dne 9. listopadu 2009

  
I. náměstek předsedy ČBÚ



  
předseda zkušební komise

Periodická zkouška podle § 8  
vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána  
dne 2.11.2012 čj. 35282/2012

Podpis předsedy  
zkušební komise





Periodická zkouška podle § 8  
vyhl. č. 298/2005 Sb. vykonána  
dne 13.10.2017 čj. 29031/2017

Podpis předsedy  
zkušební komise

