

Průvodně - technická zpráva	str.: 1
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

ZDŮVODNĚNÍ PRACÍ

Tento projekt je zpracován pro výběr zhotovitele na základě objednávky Města Kroměříž a je v rozsahu a podrobnosti projektu určeného pro výběr dodavatele. Projekt vychází z projektu rekultivace skládky z roku 2008, doplněného na základě požadavku investora, oponentury předchozího projektu, doprůzkumu lokality, zpracováním analýzy rizik a posouzení stability objektů.

Při zpracování projektu byly prověřeny rozpočtové položky, upraveny a doplněny nové položky vyvolané úpravou řešení a byl zpracován výkaz výměr. Předpokládané ukončení skládkování a zjištěním kontaminace podzemních a povrchových vod vyvolaly nutnost provedení rekultivace skládky, aby došlo k minimalizaci jejího vlivu na životní prostředí. Plocha stávající skládky činí dle zaměření 56 240 m². Rekultivací bude plocha skládky zmenšena na 47 154 m², tj o cca 9086 m². Jedná se o plochu severovýchodně přilehlou ke skládce na které se nacházejí ojedinělé hromady odpadů.

Provedením rekultivace skládky se výrazně sníží riziko ohrožení životního prostředí, dojde k minimalizaci kontaminace podzemních i povrchových vod, sníží se plocha skládky a provede se začlenění skládky do okolního prostředí se zvýšením biodiverzity lokality.

A. ÚVODNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Rekultivace skládky Lutopecny
Místo stavby:	Skládka Lutopecny, extravilán k.ú. Lutopecny
Investor:	Město Kroměříž
Obecní úřad:	Lutopecny
Stavební úřad:	Kroměříž
Vodoprávní úřad:	Kroměříž
Katastrální území:	Lutopecny
Parcelní čísla:	1420, 1422, 1423, 1424, 1425, 1429 Sousední: 1400, 1419, 1421, 1426, 1428, 1430
Hydrologické povodí:	4 – 12 – 02 – 066
Charakter stavby:	Jednostupňové PD
Stupeň:	Dokumentace pro realizaci stavby
Projektant:	VEGI, s.r.o., autorizace VH Ing.Radomír Foukal, č.a. 1301330
IČ projektanta:	25 34 55 83
Zhotovitel:	bude určen na základě soutěže



Průvodně - technická zpráva	str.: 2
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Charakteristika území a stavebního pozemku

Poloha stavby

Stavba se nachází v extravilánu obce Lutopecny v místě vytěženého zemníku cihlářských hmot zavezeného směsným komunálním, stavebním a průmyslovým odpadem. Odpad byl ukládán na přiléhajících pozemcích formou jednotlivých hromad v množství odhadem cca 2000 m³. Do Popovického potoka budou zaústěny odvodňovací příkopy.

Nyní již nevyužívaná skládka v Lutopecnách byla v minulosti založena v hliníku vzniklém vytěžením cihlářské hlíny, a to jako neřízená bez jakéhokoliv zabezpečení. V roce 1994 byla skládka vybavena třemi monitorovacími vrty HP-1 až 3 a od té doby byla se značnými problémy monitorována. Problémy spočívaly především v malé hloubce vrtů, takže často byl některý z vrtů, a někdy i všechny, bez vody. Po zhodnocení situace byly v dubnu 2004 odvrtny tři nové monitorovací vrty HP - 11 až 13, které byly hlubší a jejich situování nebylo totožné s předchozími. Na těchto vrtech bylo v dubnu 2004 zahájeno monitorování, které probíhá až do současnosti. Původní četnost monitorování 2x ročně byla na základě požadavku vodoprávního úřadu v Kroměříži změněna pro rok 2005 na 4x ročně (jaro, léto, podzim, zima). Výsledky monitorování potvrzují vliv skládky na okolní prostředí, především na kontaminaci povrchových a podzemních vod. Z těchto důvodů rozhodlo Město Kroměříž o ukončení skládkování již kapacitně plné skládky a zpracování projektu rekultivace skládky s následným provedením rekultivace.

Údaje o územně plánovací dokumentaci

Rekultivace skládky je v souladu s územně plánovací dokumentací všech stupňů a programy odpadového hospodářství.

Požadavky dotčených orgánů

PD vychází ze zpracovaného projektu z roku 2005 a v této dokumentaci byly zpracovány reálné požadavky zadavatele a připomínky dotčených orgánů. Pokud budou uplatněny další závažné požadavky dotčených orgánů, budou zpracovány v případném dalším stupni projektové dokumentace. Stávající dokumentace je dostačující pro výběr dodavatele. Jsou dodrženy platné zákony, vyhlášky a normy.

Napojení stavby na infrastrukturu

Stávající prostor skládky je přístupný ze silnice Kroměříž – Lutopecny a tento přístup bude zachován po dobu realizace i po dokončení. Nové přístupy ani napojení na infrastrukturu nejsou požadovány.



Průvodně - technická zpráva	str.: 3
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Přírodní poměry

Z geomorfologického hlediska je zájmové území situováno v soustavě Vnější Západní Karpaty, podsoustavě Středomoravské Karpaty, celku Litenčická pahorkatina a podcelku Orlovická vrchovina. Území má zvlhňený reliéf ve výšce cca 200 – 230 m n. m. budovaný na nezpevněných či jen nepatrně zpevněných horninách neogénu, tvary reliéfu jsou pak změkčeny sedimentací spraší.

Z klimatického hlediska náleží zájmové území mírně teplé oblasti T 2. Nejbliže je zájmovému území zřízena srážkoměrná a klimatická stanice v Kroměříži. V následující tabulce uvádíme průměrné dlouhodobé měsíční úhrny srážek a průměrné dlouhodobé měsíční teploty ovzduší zjištěné touto stanicí:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
27	25	31	42	65	74	78	78	52	51	43	33	599 mm
-2,2	-0,7	3,7	8,7	14,2	16,9	18,8	17,8	14,2	8,9	3,7	-0,1	8,6 °C

Z geologického hlediska je zájmové území situováno v karpatské předhlubni, která je vyplněna sedimenty neogénu, zde stupně karpátu a nečleněným pliocénem, tyto sedimenty jsou pak kryty kvartérem. Karpat je vyvinut ve šlírovém vývoji, tedy jako vápnité jíly až slabě zpevněné jílovce s poprašky písku na vrstevních plochách. Do tohoto souvrství jsou pak zabudována čočkovitá tělesa štěrku, a to někdy i značných rozměrů, která pro svoji větší odolnost vůči zvětrávání často tvoří vrcholy kopců (Barbořina). V území je zachován i denudační zbytek pliocénu, jedná se o souvrství pestrých jílu s vrstvami písku. Kvartérní sedimenty jsou tvořeny spraší a hlínami vzniklými z podložních hornin. Mocnost kvartéru a zvláště pak spraší je dosti proměnlivá.

Z hydrogeologického hlediska náleží zájmové území rajonu 223 „Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatyckých pánví – Vyškovská brána.“ Zde se vyskytující sedimenty karpátu představují převážně hydrogeologické izolátory, štěrková tělesa pak poměrně dobře průlinově propustné kolektory. Pliocenní sedimenty lze popsat jako střídání izolátorů s průlinově propustnými kolektory. Ve kvartérních sedimentech se významnější kolektory nevyskytují, tyto lze označit za poloizolátory.

V zájmovém území není očekáván živější oběh podzemní vody. Specifický podzemní odtok zde činí $0,5 - 1,0 \text{ l.s}^{-1} \text{ km}^{-2}$, směr proudění podzemní vody je předpokládán souhlasný se spádem terénu, tedy od jihozápadu k severovýchodu.

Z hydrologického hlediska je zájmové území situováno v dílčím povodí 4-12-02-066 a odvodňováno je Věžeckým potokem a jeho pravobřežním přítokem Popovickým potokem (plocha povodí po soutok těchto vodotečí $19,871 \text{ km}^2$). Pro toto povodí nejsou hydrologické údaje uváděny, nejbliže jsou tyto uváděny pro povodí 4-12-02-070 Věžecký potok – ústí do Hané, a to plocha povodí $39,84 \text{ km}^2$, průměrný



Průvodně - technická zpráva	str.: 4
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

roční odtok 87 mm, odtokový součinitel 0,15, specifický odtok $2,76 \text{ l.s}^{-1} \text{ km}^2$ a průměrný průtok $0,11 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Pro Věžecký potok – ústí jsou uváděny následující překročení průtoků:

Průtoky překročené průměrně po dobu						
30	90	180	270	330	355	364
dnů v roce (m^3/s)						
0,25	0,12	0,06	0,03	0,02	0,01	0,007

Dotčené pozemky

Rekultivace skládky proběhne na pozemcích k.ú. Lutopecny:

- 1420 – Povodí Moravy s.p. – vodní plocha – koryto vodního toku přirozené nebo upravené
- 1422, – Město Kroměříž – orná půda
- 1423 – Město Kroměříž – ostatní plocha – jiná plocha
- 1429 – Město Kroměříž – ostatní plocha – jiná plocha, věcné břemeno – vodárenské zařízení
- 1424 – Město Kroměříž - ostatní plocha – zeleň
- 1425 – Kráčmerová Ivana Ing. - ostatní plocha – jiná plocha

Sousední pozemky jsou na parcelách k.ú. Lutopecny:

- 1400 – Ředitelství silnic Zlínského kraje
- 1419, 1430 – Obec Lutopecny
- 1421 – Vaculík Antoním, Šumperk
- 1426 - Kráčmerová Ivana Ing.
- 1428 – RESTA DAKON s.r.o., Přerov

Zajištění vody a energií

Po dobu výstavby ani po ukončení nebude potřeba vody. Energie bude zajištěna stavební přípojkou nebo mobilním agregátem.

2. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Účel stavby

Jedná se o trvalou stavbu – rekultivaci území, která zabezpečí minimalizaci dopadů spojených s ukládání odpadů na životní prostředí a začlenění území do krajiny.



Průvodně - technická zpráva	str.: 5
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Údaje o skládce

a) provoz skládky

- Přesné zahájení není známo, ale bylo prováděno už v 80-tých letech 20. století a probíhá doposud.
- Z počátku bylo neřízené a byl zde ukládán veškerý odpad mimo průmyslového. V 90-tých letech až do stávající doby zde byl a je ukládán především stavební materiál a výkopová zemina.

b) objem skládky

- vzhledem k tomu, že nebylo provedeno zaměření terénu před zahájením skládání a nebyla vedena evidence uloženého odpadu, lze objem skládky pouze orientačně vypočítat
- výpočet objemu

	plocha skládky 56 240 m ²
	maximální mocnost cca 11,0 m
	průměrná mocnost cca 6,0 m
	Objem skládky cca 328 038 m ³

c) zařazení skládky

- dle vyhlášky MŽP ČR č. 383/2001 Sb. je skládka zařazena do skupiny S – OO

Po ukončení rekultivace bude území sloužit jako lesopark s funkcí biocentra..

Po ukončení rekultivace skládky bude zpracován Provozní řád rekultivované skládky, ve kterém se určí rozsah a četnost monitoringu po ukončení rekultivace po dobu určenou Krajským úřadem Zlínského kraje.

Etapizace a členění stavby

Stavbu nelze budovat po etapách a bude členěna dle stavebních objektů.

SO 01	Příprava území + HTÚ
SO 02	Rekultivace skládky TKO včetně těsnících prvků
SO 03	Odvodnění skládky
SO 04	Biologická rekultivace skládky
SO 05	Oplocení skládky

3. Orientační údaje stavby

Kapacita stavby

Rekultivací skládky rozkládající se na stávající ploše 56 240 m² bude plocha skládky zmenšena na 47 154 m², tj o cca 9086 m². Vlastní rekultivace bude reali



Průvodně - technická zpráva	str.: 6
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

zována s maximálním využitím zemních materiálů, které si zhotovitel zajistí sám na vlastní náklady ve vzdálenosti do 10 km. Skládka bude po obvodě odvodněna příkopem zpevněnými žlaby do betonu a do Popovického potoka bude voda z těchto žlabů odvedena nezpevněnými příkopami. Přes příkopu bude zřízen betonový propustek. Upravený a rekultivovaný povrch bude zatravněn a osázen stromy a keři.

Hydrotechnické výpočty

Maximální odtok z prostoru skládky

a) Maximální odtok z přívalové deště

$$Q_{max} = P \cdot \phi \cdot i_{15}$$

P – 5,47 ha

i_{15} - intenzita 15-ti min. deště

130 l / s ha

ϕ - odtokový součinitel (sady při sklonu nad 5%)

0,20

$$Q_{max} = 142 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Odtok z okolních ploch skládky není uvažován. Skládka leží v podstatě na dílčí rozvodnici a plocha okolních pozemků, ze kterých může přitékat voda do odvodňovacích žlabů, je v řádu několika stovek m^2 a je tedy zanedbatelná proti ploše vlastní skládky.

Návrhová kapacita žlabu $Q_{návrh} = 10 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$; odváděná voda je rozdělena do dvou žlabů a dvou příkopů v poměru cca 60 : 40 %

- šířka žlabu 0,8 m
- hloubka žlabu 0,5 - 1,0 m
- sklon břehů 1 : 1
- sklon nivelety min. 3%
- drsnost 0,01

Dle Manninga

$$C = 1/n \cdot R^{1/6}$$

$$v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}$$

$$Q = v \cdot S = 160 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} > Q_{návrh} = 100 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$



Průvodně - technická zpráva	str.: 7
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Odtok ze skládky po rekultivaci
Maximální odtok z přívalového deště

$$Q_{max} = P \cdot \phi \cdot i_{15}$$

i_{15} - intenzita 15-ti min. deště	130 l / s ha
ϕ - odtokový součinitel (sady, hřiště při sklonu nad 5%)	0,20
P – plocha skládky	4,72 ha

$$Q_{max} = 122 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Kapacita příkopů s odtokem děleným v poměru 60 : 40 % min. 80 l . s⁻¹

Hloubka příkopů	1,0m
sklon nivelety	min 2 %
drsnost	$n = 0,03$

Dle Manninga

$$C = 1/n \cdot R^{1/6}$$

$$Q = v \cdot S$$

$$v = C \cdot (R \cdot i)^{1/2}$$

$$Q_{\text{příkopy}} = 487 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} > Q_{max} = 80 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Bilance nároků stavby

Rekultivace skládky nevyžaduje žádné nároky na elektrickou energii, teplo, vodu a telekomunikaci po dobu výstavby ani po jejím dokončení.

Předpokládané lhůty:

- zahájení prací 2013-2014
- ukončení prací 2014-2015
- zkušební provoz není požadován



Průvodně - technická zpráva	str.: 8
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

C. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis stavby

Místo rekultivace skládky je dané plochou skládky, která leží v místě bývalého zemníku cihlářských surovin a přilehlých pozemků, na které byl ukládán odpad. Zemina pro rekultivaci skládky bude zajištěna zhotovitelem z okolí do 10 km.

Z hlediska urbanistiky a architektoniky je dílo řešeno tak, aby zde po rekultivaci skládky vznikl pozemek osetý travou, s výsadbou dřevin. Výsadbou zeleně bude kompenzován předchozí negativní dopad skládky na životní prostředí

Vlastní rekultivace skládky je řešena tak, aby se rekultivované území postupně začlenilo do přírodního prostředí z důvodu vzniku lokálního funkčního biocentra.

Stavebně – technické řešení

Rekultivací skládky rozkládající se na stávající ploše 56 240 m² bude plocha skládky zmenšena na 47 154 m², tj o cca 9086 m². Zmenšení plochy skládky dojde urovnáním povrchu a odtěžením odpadů jednotlivých hromad v množství odhadem cca 2000 m³, uložených pod hlavním tělesem skládky. Vlastní rekultivace bude realizována s maximálním využitím zemních materiálů, které si zhotovitel zajistí sám na vlastní náklady ve vzdálenosti do 10 km.

Koncepce rekultivace skládky je řešena tak, aby bylo v co nejvyšší míře zabráněno nepříznivému působení stávající nezabezpečené a nerekulitované skládky na životní prostředí. V rámci rekultivace bude zajištěna jak stabilita stávajícího skládkového tělesa (úpravou jeho tvaru), tak i vlastní provedení odplynění, rekultivace a monitoringu skládky. Bude provedeno urovnání tělesa skládky, čímž se zvýší jeho stabilita a spád povrchu skládky se upraví tak, aby docházelo k odtoku povrchových vod. Povrch skládky se zatěsní jílovým těsněním, aby nedocházelo k infiltraci dešťových srážek. Vzhledem relativní nepropustnosti podloží, nebude dno skládky přetěsňováno. Boky stěn zemníku, ve kterém je uložen odpad, budou v místech zjištěných geofyzikálním průzkumem zatěsněny hutněnou jílovou stěnou šířky 0,8 m.

Obvod skládky bude odvodněn žlaby do betonu, aby se zamezilo přítoku vody do tělesa skládky z okolních pozemků. Povrchová voda bude odvedena příkopami do Popovického potoka. Přejezd přes příkopu bude zabezpečen propustkem DN 800.

Skládka bude biologicky rekultivována osetím travou a výsadbou keřů a stromů.

Prostor rekultivované skládky bude oplocen s uzamykatelnou bránou v místě stávajícího vjezdu k zabezpečení údržby a ochrany biologické rekultivace, zamezení vstupu nepovolaným osobám a dalšímu černému navážení odpadů.



Průvodně - technická zpráva	str.: 9
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Při zpracování projektu rekultivace skládky se postupovalo dle technických podmínek ČSN 83 8035 Skládkování odpadů – Uzavírání a rekultivace skládek. Při rekultivaci skládky budou použity pouze materiály doporučené normou.

Na urovnání povrchu skládky je navrženo dosypání figury skládky zeminou, nebo kameny, případnou alternativou je inertní materiál (stavební odpad) včetně uložených na skládce.

Na provedení odplyňovací vrstvy je navržena plynová drenáž ze štěrkopísku frakce 0 - 32 mm.

Vzhledem k ukončení skládkování biologických materiálů před více jak 15-ti lety nepředpokládáme tvorbu skládkového plynu a mohlo by se jednat pouze o nahodilý výron. Na skládce budou navrženy ve dvou vrcholech dva odplyňovací vrty, pouze jako zálohovací.

Na rekultivaci skládky mohou být použity následující odpady:

- 17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 **O** (urovnání figury skládky)*
- 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 **O** (podorniční vrstva, biologicky aktivní zemina)*

Stavba bude prováděna mechanizačními prostředky, které zabezpečí kvalitní manipulaci s materiály tak, aby stavební činnost jen minimálně narušovala životní prostředí v jejím nejbližším okolí.

Provoz skládky a monitorování v průběhu rekultivace

V průběhu rekultivace nebudou na skládku ukládány žádné odpady mimo materiál nebo vhodné odpady určené na dotvoření tělesa skládky a vlastní rekultivaci.

V průběhu rekultivace skládky bude prováděno monitorování 4x ročně.

Provoz skládky a monitorování po rekultivaci

Před kolaudací skládky bude zpracován „Provozní řád rekultivované skládky“ a předložen ke schválení příslušným orgánům KÚZK a Provozní a manipulační řád zemníku.

Po ukončení rekultivace skládky bude prováděno monitorování 2x ročně, údržba zeleně a oplocení a manipulace s objekty zemníku.



Průvodně - technická zpráva	str.: 10
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Technická zpráva

SO 01 - Příprava území + HTÚ

Rozsah prací řešených tímto stavebním objektem:

- **odstranění náletových dřevin v cca 30-40 % plochy skládky (100% vedlejší plochy s jednotlivými hromadami odpadů pod hlavním tělesem skládky) a jejich spálení (vzrostlé dřeviny po okrajích skládky budou ponechány !!!)**
- **rozebrání zpevněné plochy a části oplocení**
- **veškeré zemní práce a manipulace se zeminou do výškových úrovní plánů stanovených úrovní HTÚ, přičemž je uvažováno s téměř vyrovnanou bilancí odkopů a násypů při úpravě tvaru figury odpadů, případné chybějící množství násypů bude doplněno výkopovou zeminou a nebo kameny, stavebním odpadem-sutí**
- **úprava tělesa skládky**
 - bude spočívat v odtěžení stávajících krycích vrstev zeminy a inertních materiálů a jejich roztřídění, přesunutí odpadů z vyvýšenin do prohlubní a přesunutí odpadů z jednotlivých hromad ležících mimo hlavní těleso skládky do hlavního tělesa skládky případný dovoz chybějícího materiálu ze vzdálenosti do 10 km
 - po odstranění svrchních vrstev bude tvar skládky upraven dle příčných řezů, se sklonem svahů k odvodňovacím žlabům a urovnána pláň

Výkaz výměr:

- odstranění náletových dřevin	22 496 m ²
- předpokládaný výkop (přesun do 500 m)	31 543 m ³
- doplnění chybějícího množství s přesunem do 10 km	575 m ³
- předpokládaný násyp	34 118 m ³
- odkop a přesun jednotlivých hromad odpadu	2 000 m ³
- úprava pláň	56 240 m ²
- rozebrání zpevněné plochy z panelů	30 m ²
- rozebrání starého plotu	963,5 m

Výpočet výkopů a násypů v následující tabulce



<i>Průvodně - technická zpráva</i>	<i>str.: 11</i>
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

Lutopecny - rekultivace skládky

Kubatura výkopů a násypů

Č. řezu	Výkop m2	Násyp m2	Vzdálenost řezů	Výkop m3	Násyp m3
0	0,00	0,00	1,91	1,23	5,74
P	1,29	6,01	33,79	119,45	848,47
J	5,78	44,21	48,16	2572,23	3329,78
K	101,04	94,07	56,03	3659,60	2901,79
L	29,59	9,51	57,20	2370,94	1481,77
M	53,31	42,30	78,96	6385,89	8479,91
N	108,44	172,49	66,85	8197,15	11459,43
O	136,80	170,35	56,15	5985,59	5097,02
Q	76,40	11,20	58,35	2249,39	501,81
R	0,70	6,00	4,16	1,46	12,48
0	0,00	0,00			
Výkop celkem			31543		
Násyp celkem			34118		

SO 02 - Rekultivace skládky TKO

Skládka bude překryta, zatěsněna a rekultivována, aby mohla být na ploše skládky provedena biologická rekultivace, spočívající v osetí trávou, výsadbě stromů a keřů. Krycí vrstvy budou mít následující skladbu:

<i>plynová drenáž štěrkopísek fr.0-32 mm</i>	<i>250 mm</i>
<i>minerální těsnění $k_f < 10^{-8}$ m/s</i>	<i>3x200 mm</i>
<i>drenáž štěrkopísek fr. 0-32 mm</i>	<i>300 mm</i>
<i>podorniční zemina</i>	<i>400 mm</i>
<i>biologicky aktivní zemina</i>	<i>300 mm</i>



Průvodně - technická zpráva	str.: 12
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Podrobné uložení vrstev je zakresleno ve vzorovém příčném profilu, ve kterém je zakresleno vyústění podpovrchového odvodnění do odvodňovacího žlabu a ukončení rekultivované části povrchu skládky s napojením na lokální těsnicí stěny.

Před budováním příkop bude proveden výkop rýh pro provedení zatěsnění boků skládkového zemníku v místech výskytu propustnějších poloh písků a zajišťovacích písků zjištěných doplňujícím průzkumem (geofyzikou). V tomto výkopu proměnlivé hloubky 2 – 5 m šířky 0,8 m bude provedeno jílové těsnění zeminou s koeficientem propustnosti v řádu max. 1×10^{-9} m/s. Jílové těsnění bude hutněno vibrační deskou po vrstvách nepřesahujících tl. 20 cm . Na toto těsnění bude napojeno těsnění krytu skládky.

Jednotlivé rekultivační vrstvy budou urovňány a hutněny pojezdy vozidel s výjimkou těsnicí jílové vrstvy, která bude hutněna po jednotlivých vrstvách tloušťky 200 mm vybračnými válci , aby dosáhla po zhutnění koeficientu filtrace $k_f < 1.10^{-9}$ m/s. Jílové těsnění bude po obou stranách chráněno geotextilií min.gramáže 200g/m² s překrytím cca 10%.

V tělese skládky je v horních částech umístěno 2 ks plynových odvětrávacích hlavic. Jímání a filtrace skládkových plynů není navržena, protože skládka je již vyhníla. Odvětrání je navrženo z důvodů možného zbytkového skládkového plynu a nelze vyloučit nahodilé výrony skládkového plynu, které by mohly poškodit těsnost jílového těsnění.

Zeminu a jíl si zabezpečí zhotovitel na vlastní náklady v okolí skládky do 10 km (např. zemník, štěrkoviště, výkopové práce).

Výkaz výměr:

– Plynová drenáž štěrkopísek (recykláž) fr.0-32 mm tl. 250 mm	47 154 m ²
– Geotextilie filtrační dvě vrstvy	103 738,80 m ²
– Jílová těsnicí vrstva 3x200mm	47 154 m ²
– Odvodňovací štěrková vrstva fr. 0 – 32mm,tl.300 mm	47 154 m ²
– Podorniční vrstva tl. 400mm	47 154 m ²
– Ornice tl. 300mm	47 154 m ²
– Odplyňovací hlavice	2 ks
– Jílová těsnicí stěna, tl. 0,8m dl.325m + 56m	457,2 m ³



Průvodně - technická zpráva	str.: 13
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

SO 03 – Odvodnění skládky

Povrchové odvodnění včetně stávajícího je řešeno po obvodu skládky příkopovými žlaby minimální hloubky 0,5 m, se sklony břehů 1 : 1 a se zpevněným dnem z prefabrikovaných příkopových žlabů TBM – Q 220-600 uloženými do betonu B10 se štěrkovým podsypem. Uložení do betonu je navrženo z důvodu těsnosti napojení a především z nestability podloží v prostoru skládky a místy z důvodu vysokého spádu. Příkopové žlaby budou pod čelem skládky zaústěny do dvou odvodňovacích příkopů minimální hloubky 1,0 m se sklonem břehů 1 : 1. Přes odvodňovací příkopu bližší obci Lutopecny bude vybudován trubní propustek DN 800 šířky 4,0m, délky 6 m s obetonováním potrubí a ŽB deskou se zásypem štěrkem fr. 34-62 mm k zabezpečení přejezdu techniky na ostatní pozemky. Odvodňovací příkopy budou zaústěny do Popovického potoka. Zaústění do Popovického potoka bude opevněno lomovým kamenem min. hmotnosti 80 kg tl 30cm.

Do obvodových žlabů bude zaústěna drenáž z flexibilních trubek DN 80 mm ve vzdálenostech cca 20 m odvádějící vodu z drenážní vrstvy rekultivované skládky.

Drenáž vlastního tělesa skládky neuvažujeme. Po zatěsnění povrchu skládky nebude docházet k dotaci skládky srážkovou vodou. Přirozená hladina podzemní vody leží pode dnem skládky v minimální hloubce 2,0m. Dno skládky je dle doplňujícího průzkumu těsné. Průsak skládkové vody do podzemní vody bude po provedení zatěsnění skládky v relativně krátké době zastaven.

Výkaz výměr:

– Vyhloubení příkopy pro žlab TBM – Q 220 - 600	788 m
– Štěrkový podsyp	62,41 m ³
– Podkladní beton pod dlažbu	94,57 m ³
– Trubní drenáž flexibilní z odvodňovací vrstvy DN 80	1 364 m
– Odvodňovací příkop	428 m
– Trubní propustek DN 800 š. 4,0m	1 ks
– Opevněné lomovým kamenem	32 m ²

SO 04 – Biologická rekultivace

V rámci tohoto stavebního objektu bude provedeno osetí travou a výsadba zeleně v lesnickém režimu dle TNO 83 8035.

Travní porost bude vysazen do zkyplené orniční vrstvy v množství osiva min. 1,4 kg/100 m² a následně zaválcován. Dle klimatických podmínek bude osetý povrch skládky zavlažován do řádného zakořenění. Vysazení trávy se provádí za účelem rychlého ochránění orniční vrstvy rekultivované skládky proti povrchové vodní a větrné erozi do doby, než dojde k zakrytí povrchu skládky a zpevnění podpovrchové vrstvy vzrostlými dřevinami.



Průvodně - technická zpráva	str.: 14
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Skladba travní směsi bude tvořena následnými druhy dle TNO 83 8035 :

- *Lipnice luční, kostřava červená výběžkatá, kostřava červená trsnatá, jilek vytrvalý*

Výsadba dřevin se provádí za účelem zakrytí povrchu skládky a zpevnění podpovrchové vrstvy kořenovým systémem a začlenění prostoru do krajiny. Vzhledem k tomu, že je pro co nejpřirozenější funkci porostu nutné provést výsadbu dřevin s různou výškou vzrůstu bude rekultivovaná plocha skládky osázena keři i stromy.

Keře budou vysázeny do sponů 3 m do jamek hl. 40cm v pásu po obvodu skládky širokém 9 m v množství cca 1750 ks..

Stromy minimální výšky 50 cm a průměru cca 1 cm budou vysazeny doplněním mezi ponechané stávající stromy po obvodu skládky ve vzdálenosti 6 m od sebe tj. cca 150 ks ks do jamek hl. 50 cm. V ploše skládky budou stromy minimální výšky 50 cm a průměru cca 1 cm vysazeny ve vzdálenostech cca 6 m od sebe v počtu cca 3 000 ks a ve sponu budou doplněny keři v počtu cca 9 000 ks. Dřeviny budou dle klimatických podmínek po vysazení zalívány vodou. Předpokládá se , že dojde k úhynu cca 15 % výsadby stromů, která však nebude doplňována. Keřové patro bude postupně s rostoucími stromy potlačováno.

Stejná výsadba se provede i v prostoru pod hlavním tělesem skládky, kde byly odtěženy jednotlivé hromady odpadů.

Podél odvodňovacích příkop budou po obou stranách vysázeny stromy minimální výšky 50 cm a průměru cca 1 cm ve vzdálenosti 10 m od sebe (48 ks) a do mezery doplněny 2 keři (96 ks).

Druhovú skladbu dřevin dle TNO 83 8035:

Keře:

- *svída, brslen, krušina, řešetlák, trnka, meruzalka, dřín, hloh, šípek, srstka, zimolez, ptačí zob, líska*

Stromy:

- *rekultivace plochy skládky - bříza, jeřáb, osika, střemcha, jíva, babyka,*
- *po obvodu skládky a příkop - olše černá, olše šedá, lípa, jírovec, jabloň obecná, hrušeň obecná, třešeň ptačí, dub letní, dub zimní, jilm, jasan ztepilý, javor*

Výkaz výměr:

– osetí trávou	58 294,40 m ²
<i>(plocha skládky, plocha vyčištěná po jednotlivých hromadách odpadu, příkopy,)</i>	
– výsadba stromů min. výšky 50 cm a prům. cca 1 cm	3 248 ks
– výsadba keřů	10 946 ks



Průvodně - technická zpráva	str.: 15
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

SO 05 – Oplocení skládky

Z důvodu zamezení divokého skládkování, ochrany biologické rekultivace a vstupu nepovolaných osob bude minimální výšky 200 cm se soškami z oceli povrchově upravené ve vzdálenosti cca 4 m. Minimální životnost oplocení bude 15 let. V místě stávajícího vjezdu bude vybudována uzamykatelná brána šířky cca 4,0 m. Tento vjezd na skládku bude sloužit pro údržbu rekultivované skládky (ožínání trávy). Sloupky vjezdu budou ocelovému průměr 100mm a zabetonovány. Kovové části oplocení budou opatřeny nátěrem nebo poplastovány. Vrch plotu bude opatřen ostnatým drátem.

Výkaz výměr:

– plot výšky 2 m	1 316 m
– brána š.4 m	1 ks

2. Podmínky pro přípravu výstavby

Provedené průzkumy

Monitorování skládky

Ve dnech 13. 4., 29. 6., 6. 9. a 5. 12. 2005 byl proveden odběr vzorků podzemní vody z vrtů HP-11, HP-12 a HP-13 a pěti vzorků povrchové vody z místních přílehlých vodotečí, a to v těchto dokumentačních bodech:

- DB-1 Věžecký potok – most Lutopecny
- DB-2 Věžecký potok – nad soutokem s Popovickým potokem
- DB-3 Popovický potok – nad soutokem s Věžeckým potokem
- DB-4 Věžecký potok – cca 450 m pod soutokem s Popovickým potokem
- DB-5 Popovický potok – nad mostkem na silnici Kroměříž – Lutopecny

- Před zahájením odběru vzorků byla vždy změřena hladina podzemní vody ve vrtech a rovněž byla zjišťována ve vrtech případná fáze NEL na hladině. Výsledky měření uvádíme v následující tabulce:

Vrt		HP-11	HP-12	HP-13
13. 4. 2005	hladina (m)	17,29	7,92	4,66
	odměrný bod (m n. m.)	226,59	213,25	208,38
	hladina (m n. m.)	209,30	205,33	203,72
	volná fáze (mm)	0	0	0
29.6. 2005	hladina (m)	17,15	7,95	4,54
	hladina (m n. m.)	209,44	205,30	203,84



Průvodně - technická zpráva		str.: 16		
Název: Rekultivace skládky Lutopecny				
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž				
	volná fáze (mm)	0	0	0

Vrt		HP-11	HP-12	HP-13
6. 9. 2005	hladina (m)	17,30	8,07	4,68
	hladina (m n. m.)	209,29	205,18	203,70
	volná fáze (mm)	0	0	0
5. 12. 2005	hladina (m)	17,25	7,97	4,64
	hladina (m n. m.)	209,34	205,28	203,74
	volná fáze (mm)	0	0	0

- Po změření hladiny bylo vždy z vrtů začerpáno po dobu dvaceti minut. Při ukončení čerpání bylo dosaženo následujících úrovní hladin:

Vrt		HP-11	HP-12	HP-13
13. 4. 2005	hladina (m)	20,99	8,91	9,58
	snížení (m)	3,70	0,99	4,92
	čerpaná vydatnost ($l \cdot s^{-1}$)	0,17	0,17	0,17
29. 6. 2005	hladina (m)	20,96	8,90	9,58
	snížení (m)	3,81	0,95	5,04
	čerpaná vydatnost ($l \cdot s^{-1}$)	0,16	0,17	0,17
6. 9. 2005	hladina (m)	21,15	9,00	9,70
	snížení (m)	3,85	0,93	5,02
	čerpaná vydatnost ($l \cdot s^{-1}$)	0,19	0,20	0,20
5. 12. 2005	hladina (m)	21,03	8,87	9,62
	snížení (m)	3,78	0,90	4,98
	čerpaná vydatnost ($l \cdot s^{-1}$)	0,17	0,18	0,17

Na konci začerpání po nastoupení hladiny byly odebrány vzorky vody vzorkovacím čerpadlem Gigant.

- Před každým dalším začerpáním vrtu a odběrem vzorků vody bylo čerpadlo i vzorkovací čerpadlo propláchnuto směsí čisté vody a biodetergentu.
- Odběr vzorků povrchové vody z vodotečí byl proveden nerezovým odběrákem.
- Z naměřených hladin byly sestrojeny hydroizohypsy dokumentující směr proudění podzemní vody přibližně k severovýchodu.

V akreditované laboratoři Vodovodů a kanalizací Kroměříž, a. s. byly provedeny analýzy podzemní a povrchové vody na stanovení vodivosti, NO_2 , NO_3 , NH_4 , Cl, F, CN, As, Cu, Ni, Pb, fenolů, PAU, ClU, NEL, PAL-A (tenzidy), pH, $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 . Výsledky laboratorních měření a analýz uvádíme v přílohách č. 6 a 7. Pro porovnání jsou uvedena i kritéria A, B a C Metodického pokynu MŽP ČR „Kritéria znečištění zemin a podzemní vody“ a imisní standardy Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. pro povrchové vody, jakož i výsledky předchozích kol monitorování.



Průvodně - technická zpráva	str.: 17
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Vrt HP-11 je situován nad skládkou a měl by reprezentovat kvalitu podzemní vody přitékající ke skládce. V tomto vrtu bylo v roce 2005 z 116 stanovení zjištěno u dvaceti dvou složek překročení limitu A Metodického pokynu č. 8/1996 MŽP ČR, který je pokládán za přirozené pozadí. Dále bylo u koncentrace mědi, olova a NEL zjištěno jedenkrát překročení limitu B. Limit C uvedeného pokynu byl překročen dvakrát koncentrací mědi a jedenkrát koncentrací niklu a anionaktivních tenzidů (PAL-A).

Vrt HP-11 je situován ve vzdálenosti cca 80 m od skládky. Ani tato vzdálenost zcela nevylučuje kontaminaci podzemní vody skládkou, byť je vrt situován proti směru proudění podzemní vody. Pokud by byl zdroj kontaminace situován přímo na okraji skládky, není při hluboce zakleslé hladině podzemní vody zcela vyloučena možnost migrace kontaminantů nesaturovanou zónou i tímto směrem a na uvedenou vzdálenost.

Vrt HP-12 je situován pod skládkou a reprezentuje podzemní vodu odtékající od skládky. V tomto vrtu bylo v roce 2005 z 116 stanovení zjištěno u dvaceti osmi stanovení překročení limitu A Metodického pokynu MŽP ČR, překročení limitu kategorie B pak nebylo zjištěno vůbec. Limit kategorie C byl dvakrát překročen koncentracemi NEL.

Vrt HP-13 je rovněž situován pod skládkou a reprezentuje podzemní vodu odtékající od skládky. V tomto vrtu bylo v roce 2005 z 116 stanovení zjištěno u dvaceti devíti stanovení překročení limitu A Metodického pokynu MŽP ČR, limity kategorie B byly jedenkrát překročeny koncentracemi NEL, mědi a anionaktivních tenzidů (PAL-A). Limity kategorie C byly překročeny jedenkrát koncentracemi mědi a dusitanů.

Poměrně různorodé složení a koncentrace kontaminantů dávají tušit, že rovněž složení tělesa skládky je poměrně různorodé a netvořené pouze inertním odpadem.

U povrchových toků (dokumentační body DB-1 až 5) se zdá být situace odlišná. Na chemismu jejich vody se odráží jednotné geologické složení území jímž protékají a plošná kontaminace reprezentovaná sloučeninami dusíku – amonnými ionty, dusitany a dusičnany. Ve všech dokumentačních bodech byla zjištěna alespoň u jedné této složky koncentrace překračující imisní standard Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. pro ostatní povrchové toky. Plošná kontaminace území byla zajištěna i u fenolů, jejich koncentrace překračovala imisní standard uvedeného nařízení vlády ve všech dokumentačních bodech. Vysvětlení původu této kontaminace není jednoznačné, může se jednat o depozice z desítky let provozované cihelny, která byla vytápěna uhlím, fenoly však vznikají i tlením rostlinného materiálu.

U povrchových toků došlo v roce 2005 k překročení imisních standard dle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 61/2003 Sb. v těchto případech:

Místo odběru	DB-1				DB-2				DB-3				DB-4				DB-5			
Kolo monitorování	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
NH ₄ ⁺	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X				X
NO ₂ ⁻	X	X	X		X	X	X	X	X				X	X	X		X	X		



Průvodně - technická zpráva	str.: 18
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	
NO ₃ ⁻	X

NEL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
fenoly	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cu																	X	
Ni																	X	
Pb					X												X	
suma 6 PAU												X						

Poznámka: X – překročení imisních standardů nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

Při zimním kole monitorování 2005 byl současný monitorovací systém vzorkován již pošesté. Srovnání získaných výsledků s výsledky předchozího monitorování není možné, neboť se nejedná o tytéž monitorovací vrty a povrchové vody nebyly dříve monitorovány vůbec. Pro krátkost monitorování dosud nelze a ještě po několik dalších roků nebude možné hodnotit vývoj chemismu, neboť koncentrace jednotlivých složek oscilují v závislosti na srážkových poměrech (vymývání, ředění) a skládka bude uvolňovat polutanty postupně ještě po mnoho roků. Dosavadní průběh monitorování však již přinesl následující poznatky:

- Výluhy ze skládky dochází k nadlimitní kontaminaci podzemních vod anionaktivními tenzidy (PAL-A), mědi a NEL, méně často až ojediněle pak i dusitany, chloridy, niklem a olovem.
- V povrchových vodách jsou často zjišťovány nadlimitní koncentrace amonných iontů, dusitanů, NEL a fenolů, méně často dusičnanů a olova, ojediněle pak nevyhovují koncentrací mědi, niklu, TCE, PAU a hodnoty pH a CHSK_{Cr}. Zvýšené koncentrace amonných iontů a dusitanů indikují redukční podmínky ve vodotečích nejspíše v důsledku organického znečištění. Horší kvalita vody ve Věžeckém potoce oproti Popovickému potoku nejspíše souvisí s blízkostí obce Lutopecny.
- Koncentrace většiny analyzovaných složek oscilují. Pouze u některých složek byly zaznamenány změny, o nichž však nelze dosud určit, jedná-li se o změny nahodilé či dlouhodobý trend. Jedná se o pokles koncentrací fenolů a anionaktivních tenzidů a naopak nárůst koncentrací NEL, dusitanů, amonných iontů a mědi.
- Dosavadní výsledky monitorování jednoznačně nepotvrdily vztah chemismu povrchové vody k vodě podzemní, tedy hydraulickou spojitost vodotečí se zvodněným kolektorem, kterou však dosud nelze vyloučit. Šetření tohoto vztahu je komplikováno ovlivňováním chemismu vody ve vodotečích splachy z okolních pozemků, ředěním srážkami, přínosem látek z obcí, u podzemní vody pak možnou sorbcí některých látek. Rovněž se projevuje zpoždění podzemní vody přitékající od monitorovacích vrtů do prostoru vodotečí.

Hodnocení výsledků je po šesti kolech monitorování předčasné. Zatím lze pouze konstatovat, že kontaminace ze skládky se šíří nejen po směru proudění podzemní vody k jímacímu území Postoupy, ale pravděpodobně i nesaturovanou zónou proti směru proudění podzemní vody – v takto cca 80 m od okraje skládky situovaném vrtu HP-11 byla zjištěna kontaminace podzemní vody. Skládka kontaminuje podzemní vody především anionaktivními tenzidy, mědi a NEL, méně často až ojed-



Průvodně - technická zpráva	str.: 19
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

něly byly zaznamenány nadlimitní koncentrace dusitanů, chloridů, niklu a olova.

U povrchových vod jsou často zjišťovány nadlimitní koncentrace amonných iontů, dusitanů, NEL a fenolů, méně často dusičnanů a olova a ojediněle pak i mědi, niklu, TCE, PAU, jakož i hodnoty pH a CHSK_{Cr}.

Dosavadní průběh monitorování potvrdil dřívější zjištění, že skládka je zdrojem nadlimitní kontaminace podzemních vod. Z tohoto důvodu je nutné omezit tvorbu výluhu ze skládky jejím zatěsněním. V monitorování je třeba pokračovat, přičemž po několika dalších kolech bude možná bližší interpretace výsledků a následně i optimalizace rozsahu monitorování.

Hydraulickou spojitost vodotečí se zvodněným kolektorem se na základě dosavadního průběhu monitorování nepodařilo jednoznačně prokázat, nelze ji však dosud zcela vyloučit.

Geofyzikální průzkum

Byl proveden geofyzikální průzkum Kraus L., Krausová V. (2007) metodou VES, který přinesl následující nejzávažnější poznatky:

- Mocnost skládkového tělesa je odhadována nejvýše na 10 m, obvykle však do 8 m. Nejnižší místo báze tělesa skládky se nachází přibližně 3 a 5 m nad obvyklou úrovní hladiny podzemní vody, báze skládky se uklání k SSZ.*
- Jižní a jihozápadní okraj skládky je lemován propustnými zeminami, které na krátkou vzdálenost vyklíňují. Dno skládky je tvořeno nepropustnými jíly, pouze v její severní části byly zjištěny propustné písčité sedimenty. Lze předpokládat, že v místě nepropustného podloží skládky se alespoň občasně vytváří hladina.*

Na základě výsledků geofyzikálních prací a dřívějšího vrtného průzkumu monitorovacími vrty lze v zájmovém území předpokládat dva oběhy podzemní vody. Hlubší oběh je dotován infiltráty srážek ve větší vzdálenosti jižně od skládky, podzemní voda protéká pod skládkou aniž by dosáhla její báze k severu a v prostoru vyústění Popovického potoka do Věžeckého potoka je drénována těmito vodotečemi. V mělkém oběhu zasakují infiltráty srážek při jižním a jihozápadním okraji skládky do propustných písčitých materiálů, jejichž podloží tvoří nepropustné jíly. Písčité vrstva upadá pod těleso skládky a současně vyklíňuje tak, že těleso skládky je pak uloženo přímo na nepropustných jílech. Srážky infiltrované při jižním a jihozápadním okraji skládky pak stékají po nepropustných jílech do tělesa skládky, kde tvoří spolu se srážkami infiltrovanými na povrchu skládky výluhy. Tyto odtékají do severní části skládky, kde je již podloží skládky propustné a kde zasakují do hlubšího oběhu podzemních vod. Mělký oběh podzemních vod je patrně periodický a uplatňuje se jen v období srážek.

Na lokalitě byla zjištěna mocnost skládky, úroveň hladiny podzemní vody pod její bází, propustnost zemin po obvodě skládky a v jejím podloží a s použitím dokumentace starších vrtných prací objasněn hydrogeologický režim skládky. Tyto poznatky jsou dostatečné k návrhu rekultivace skládky jejím zatěsněním a odvedením povrchových vod s tím, že jižní a jihozápadní okraj skládky bude zatěsněn jílovou stěnou. Takto bude zamezeno tvorbě výluhů a šíření kontaminace do okolí.



Průvodně - technická zpráva	str.: 20
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Geotechnické posouzení

Možné ohrožení stability zemníku skládky a rybníku bylo šetřeno autorizovaným inženýrem pro geotechniku – Kašpárek M. (2008). Autor předpokládá, že dojde k dosycování pliocenních písků vodou a nevylučuje tedy sezonní průsak podzemní vody v patě odřezu. Tato skutečnost může nepříznivě ovlivňovat stabilitu uměle vytvořeného svahu. Výše jsou uloženy vysoce plastické jíly s nepříznivými hodnotami efektivních smykových parametrů a z toho důvodu je doporučeno, aby navržené svahování 1:3 bylo použito jen v místech celkové výšky odřezu $H = 4,25$ m. Tam, kde bude tato výška překročena je pak doporučeno plynule přejít do zmírnování sklonu svahu až na hodnotu 1:3,6. Současně je doporučeno základní půdorys zemníku skládky a jámy pro rybník upravit tak, aby vzdálenost mezi nejvyšším bodem odřezu a okrajem skládky činila min. 30 m.

V průběhu monitorování skládky v letech 2004 až 2007 byla měřena i hladina podzemní vody v monitorovacích vrtech. U monitorovacího vrtu HP – 12, který je situován nejbližší od projektovaného zemníku a malé vodní nádrže, činila průměrná úroveň hladiny podzemní vody 205,39 m n. m. Hladina stálého nadržení je v nádrži projektována na úrovni 205,20 m n. m. a hladina maximálního nadržení na úrovni 205,40 m n. m. Průměrná hladina podzemní vody ve vrtu HP – 12 tedy spadá do výše uvedeného intervalu 205,20 až 205,40 m n. m. Je zřejmé, že může docházet k sezonnímu průsaku podzemních vod v patě odřezu, avšak vzhledem k velmi malému hydraulickému spádu bude tento průsak nepatrný. Pro zajištění naprosté bezpečnosti svahu rybníku přesto akceptujeme návrh specialisty a v projektové dokumentaci upravili jsme situování rybníku tak, aby jeho vzdálenost od okraje skládky činila min. 30 m s tím, že navržené svahování bude upraveno na poměr 1: 3,6.

Analýza rizik

Pro potřeby zpracování analýzy rizik skládky Lutopecny nebyly žádné průzkumné práce prováděny, tato vychází výhradně z výsledků dřívějších průzkumných prací a monitorování podzemních a povrchových vod. Dle výsledků těchto průzkumných prací existují v zájmovém území dva oběhy podzemní vody. V hlubším oběhu infiltrují srážky do půdního profilu jižně od skládky, podzemní voda podtéká pod skládkou (cca 3 až 5 m pod bází skládky) a zájmové území opouští severně od skládky, kde je drenována místními vodotečemi. V mělkém oběhu podzemní vody srážky infiltrují při jižním a jihozápadním okraji skládky, protékají jejím tělesem, kde tvoří výluh spolu se srážkami infiltrovanými na ploše skládky. Výluh protéká skládkou a v její severní části, kde již není dno skládky těsněno jíly, proniká do hlubšího oběhu. V podzemní vodě monitorovacích vrtů situovaných při severním a severovýchodním okraji skládky byly zjištěny koncentrace amonných iontů, dusitanů, chloridů, NEL, anionaktivních tenzidů, mědi, niklu a trichlorethenu překračující limity kategorie B, resp. C metodického pokynu MŽP ČR „Kritéria znečištění zemin a podzemní vody“. Tyto kontaminanty následně přispívají ke kontaminaci povrchových vod místních vodotečí odtékajících do CHOPAV „Kvartér řeky Moravy“, přičemž v nich bylo zjištěno překročení imisních standardů dle nařízení vlády č. 229/2007 Sb. hodnotami pH, $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 a koncentracemi amonných iontů, dusitanů, dusičnanů, NEL, anionaktivních tenzidů, feno-



Průvodně - technická zpráva	str.: 21
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

lů, arsenu, mědi, niklu, olova, trichlorethenu, tetrachlorethenu a některých polyaromatických uhlovodíků.

V rámci analýzy rizik byla zvažována expozice pracovníků při rekultivaci skládky inhalací prachu, dermálním kontaktem s kontaminovanou zemínou a náhodnou ingescí zeminy, dermálním kontaktem a ingescí obyvatel v souvislosti s komerčním chovem ryb v rybochovném zařízení „Stráž“ a ingescí pitné vody z jímacích území situovaných v CHOPAV. Bylo konstatováno, že v důsledku úniku kontaminantů ze skládky Lutopecny nevzniká žádné bezprostřední riziko ohrožení veřejného zdraví. Již s ohledem na značné ředění je příspěvek skládky na zhoršení kvality v CHOPAV jímané podzemní nesporně velmi nízký a sám o sobě nepřesahuje míru společensky přijatelného rizika. Obdobných přispěvatelů kontaminantů jsou však v povodí Moravy stovky. Jimi produkované koncentrace škodlivin jsou nízké, ale u stabilnějších látek se postupně sčítají tak, že na některých místech v CHOPAV již „přirozené“ pozadí překračuje limit kategorie B Metodického pokynu, aniž lze určit původce.

Kontaminované podzemní vody jsou v zájmovém území drénovány místními vodotečemi, kde přispívají ke znečištění povrchové vody. Přínos oxidace schopných látek ze skládky přispívá ke vzniku redukčního prostředí s nedostatkem kyslíku v povrchové vodě, což je neslučitelné s životem řady vodních organismů.

Dřívějšími průzkumy a monitorováním bylo u některých kontaminantů prokázáno překročení limitů kategorie B nebo C Metodického pokynu MŽP ČR „Kritéria znečištění zemín a podzemní vody“ v podzemní vodě u skládky v Lutopecnách, jakož i překročení imisních standardů dle nařízení vlády č. 229/2007 Sb. v povrchové vodě blízkých vodotečí. I když nebylo zjištěno bezprostřední riziko ohrožení veřejného zdraví, je výše uvedené prokázané porušení legislativních norem dostatečným důvodem pro realizaci nápravných opatření.

Jako nápravné opatření je navrženo zatěsnění tělesa skládky v rámci její rekultivace, čímž bude zamezeno tvorbě výluhu. Zaizolovaná skládka již nebude za standardních podmínek představovat riziko, nicméně jsou důvody pro sledování jejího dalšího vývoje monitorováním podzemních a povrchových vod.

Rekultivace skládky s jejím zatěsněním je specifickým nápravným opatřením, přičemž nedochází k postupnému odstraňování kontaminantů jako při standardních sanačních pracích, pouze se zabrání jejich dalšímu šíření do okolí. Z těchto důvodů nebyly sanační limity navrženy.

Podklady

- *polohopisné a výškopisné zaměření*
- *vodohospodářská mapa M 1 : 50 000*
- *snímek z katastrální mapy M 1 : 1000*
- *rekognoskace terénu*
- *konzultace s investorem*
- *konzultace s pracovníky Odboru ŽP měst. úřadu Kroměříž*
- **LITERATURA**

Balatka B. et al. (1973): Regionální členění reliéfu ČSR – Sbor. čs. Spol. zeměp., 78,2

Buday T. et al. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200 000, list M-33-XXX Gottwaldov – naklad. Academia Praha



<i>Průvodně - technická zpráva</i>	str.: 22
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

- Dědek K. et al. (2007): Souhrnná zpráva oponentního posudku z projektu pro stavební řízení rekultivace skládky Lutopecny – MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Foukal R. (2006): Lutopecny – rekultivace skládky. Projekt pro SP – MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2004 a): Lutopecny. Vybudování monitorovacích vrtů u skládky TKO. Závěrečná zpráva. – MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2004 b): Lutopecny skládka. Dílčí zpráva z monitorování, jaro 2004. MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2004 c): Lutopecny skládka. Dílčí zpráva z monitorování, podzim 2004. - MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2005 a): Lutopecny skládka. Dílčí zpráva z monitorování, jaro 2005. MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2005 b): Lutopecny skládka. Souhrnná zpráva z monitorování za rok 2005. - MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Hrouzek S. (2006): Lutopecny skládka. Souhrnná zpráva z monitorování za rok 2006. - MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Kraus L., Krausová V. (2007): Zpráva o geofyzikálním průzkumu na akci skládka Lutopecny – MS, archiv VEGI, s.r.o. Kroměříž*
- Marhold J. (1980): Přehled průmyslové toxikologie. Anorganické látky - Avicenum Praha*
- Novotná V. (2002): Skládka Lutopecny. Hodnocení výsledků sledování jakosti vody z roků 1999 až 2001 – MS, archiv MěÚ Kroměříž*
- Pitter P. (1990): Hydrochemie – naklad. SNTL Praha*
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa – Stud. geogr., 16, Brno*
- Sáňka M. (2007): Rekultivace skládky Lutopecny. Odborné stanovisko jako podklad k oponentnímu posudku k projektu rekultivace skládky. – in Dědek K. et al. (2007)*
- Šráček O., Datel J., Mls J. (2002): Kontaminační hydrogeologie – naklad. Karolinum, UK Praha*
- Vilímová Z. (1994): Závěrečná zpráva o hydrogeologickém posouzení skládky situované na katastru obce Lutopecny – MS, archiv MěÚ Kroměříž*
- Žákovská I., Císařová A. (2007): Staré ekologické zátěže – skládky mikroregionu Kroměřížsko – MS, archiv MěÚ Kroměříž*

- *Technické normy*
- *Geotechnický posudek – Ing.Kašpárek, 01/2008*
- *Oponentní posudek projektu skládky Lutopecny, 07/2007*
- *Analýza rizik skládky Lutopecny, VEGI,s.r.o., Ing.Hrouzek, 2008*

Ochranná pásma

Části stavby budou zasahovat do ochranného pásma vodního toku a komunikace. Stavba nebude ve střetu s chráněnými památkami.



Průvodně - technická zpráva	str.: 23
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Zábor zemědělského a lesního půdního fondu

Území, na kterém bude provedena rekultivace je v souladu se schváleným územním plánem.

Požadavky na dopravu

Při výstavbě nedojde omezení veřejné dopravy

*Při provádění prací zabezpečí zhotovitel, aby nebyly znečišťovány komunikace vozidly příjezdějícími a vyjíždějícími ze stavby. V případě poškození jakékoliv komunikace **provede zhotovitel její opravu na vlastní náklady**. Před zahájením prací a po ukončení prací provede zhotovitel za účasti správce pasportizaci silnice Kroměříž – Lutopecny před a po provedení rekultivace skládky za účelem zdokumentování stavu a provedení oprav.*

Ostatní související požadavky

Bilance zemních prací neuvažuje s přebytkem zemin. Chybějící deficit zemin na podorniční vrstvy a ornice se zabezpečí z výkopových prací v nejbližším okolí skládky.

Zařízení staveniště

Rozpočtování a obstarávání zařízení staveniště

Náklady na globální zařízení staveniště budou určeny globálními sazbami. Sociální a provozní zařízení staveniště obstará pro sebe dodavatel.

Členění staveniště a jejich charakteristika

Staveništěm je extravilán obce. Staveniště nebude oploceno ani jinak chráněno.

Uvolnění staveniště

Investor předá staveniště dodavateli cca 14 dnů před zahájením prací.

Hygienická zařízení, kanceláře, ubytování, stravování

Předpokládá se vybudování pouze nejnútnejšího zařízení staveniště, nejlépe mobilní buňkou, hrazené globální sazbou.

Situování bude na ploše stávající skládky.

Ubytování se nezajišťuje. Stravování se zvažuje v místních stravovacích zařízeních.

Zařízení staveniště si zabezpečí dodavatel prací sám.

Odvedení vody

Odvedení vody v průběhu výstavby si zabezpečí dodavatel sám dočasným přečerpáváním. Náklady na odvedení vody jsou zahrnuté v ceně dodávky.



<i>Průvodně - technická zpráva</i>	str.: 24
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

Telefon

Staveniště bude vybaveno mobilním telefonem dodavatele.

Dopravní trasy

Příjezd na staveniště bude si dodavatel zajistí po přilehlých komunikacích.

Mimoglobální zařízení staveniště

Nenavrhuje se.

Montáž hlavních SO - montážní mechanizmy

Práce budou prováděny strojně v kombinaci s ručními pracemi.

Skladovací plochy

V případě, že dodavatel prací bude potřebovat skladovací plochy, zabezpečí si je sám v prostoru staveniště.

3. Údaje o provozu

Provozovatelem rekultivované skládky bude Město Kroměříž. Stavba nevyžaduje trvalou provozní obsluhu.

Při provozování – údržbě a monitorování skládky budou využívány stávající komunikace.

Provoz skládky a monitorování v průběhu rekultivace

V průběhu rekultivace nebudou na skládku ukládány žádné odpady mimo materiál nebo vhodné odpady určené na dotvoření tělesa skládky a vlastní rekultivaci.

V průběhu rekultivace skládky bude prováděno monitorování 4 x ročně v rozsahu:

- *odběr vzorků podzemní vody z vrtů HP-11, HP-12 a HP-13 a pěti vzorků povrchové vody z místních přilehlých vodotečí:*
 - *DB-1 Věžecký potok – most Lutopecny*
 - *DB-2 Věžecký potok – nad soutokem s Popovickým potokem*
 - *DB-3 Popovický potok – nad soutokem s Věžeckým potokem*
 - *DB-4 Věžecký potok – cca 450 m pod soutokem s Popovickým potokem*
 - *DB-5 Popovický potok – nad mostkem na silnici Kroměříž – Lutopecny*
- *Před zahájením odběru vzorků bude vždy změřena hladina podzemní vody ve vrtech a rovněž bude zjišťována ve vrtech případná fáze NEL na hladině*
- *Analýzy podzemní a povrchové vody budou provedeny na stanovení vodivosti, NO₂, NO₃, NH₄, Cl, Cd, F, CN, As, Cu, Ni, Pb, fenolů, PAU, CIU, NEL, PAL-A (tenzidy), pH, CHSK_{Cr} a BSK₅*
- *Každým rokem bude předložena zpráva o výsledcích monitorování*



Průvodně - technická zpráva	str.: 25
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Provoz skládky a monitorování po rekultivaci

Zhotovitel zajistí na své náklady zpracování návrhu „**Provozního řádu rekultivované skládky**“, který bude předán objednateli a předložen ke schválení příslušným orgánům KUZK.

Po ukončení rekultivace skládky navrhujeme provádět monitorování 4 x ročně v rozsahu:

- odběr vzorků podzemní vody z vrtů HP-11, HP-12 a HP-13 a pěti vzorků povrchové vody z místních přilehlých vodotečí:
 - DB-1 Věžecký potok – most Lutopecny
 - DB-2 Věžecký potok – nad soutokem s Popovickým potokem
 - DB-3 Popovický potok – nad soutokem s Věžeckým potokem
 - DB-4 Věžecký potok – cca 450 m pod soutokem s Popovickým potokem
 - DB-5 Popovický potok – nad mostkem na silnici Kroměříž – Lutopecny
- Před zahájením odběru vzorků bude vždy změřena hladina podzemní vody ve vrtech a rovněž bude zjišťována ve vrtech případná fáze NEL na hladině
- Analýzy podzemní a povrchové vody budou provedeny na stanovení vodivosti, NO₂, NO₃, NH₄, Cl, F, CN, As, Cu, Ni, Pb, fenolů, PAU, ClU, NEL, PAL-A (tenzidy), pH, CHSK_{Cr} a BSK₅.
- Každým rokem bude předložena zpráva o výsledcích monitorování

Minimálně 2 x ročně bude prováděno sečení trávy v prostoru skládky. Pro skládku bude zpracován provozní a manipulační řád skládky po rekultivaci.

Provoz skládky po rekultivaci nevyžaduje stálou obsluhu.

U projektované stavby nejsou nároky na elektrickou energii ani jiné zdroje energií.

Při realizaci stavby i při provozování skládky mohou vzniknout stavební odpady, které budou likvidovány v souladu s platnými předpisy.

Součástí stavby je vybudování oplocení skládky, které zabezpečí objekt před vniknutí neoprávněných osob.

4. Zajištění požární ochrany stavby

Z hlediska požární ochrany stavba nemá požární riziko.

Při výstavbě bude nutné dodržovat obecné zásady hygieny a ochrany zdraví. Zvýšená pozornost musí být při výkopových pracích a bude nutné pažit výkopy při budování těsnicí stěny.

5. Zajištění bezpečnosti provozu stavby

Stavba bude pro provoz oplocena proti vniknutí neoprávněných osob.



<i>Průvodně - technická zpráva</i>	str.: 26
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

Bezpečnost práce během výstavby

Během výstavby musí být prováděno dle platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při práci:

Při provádění stavebních prací musí být dodržena ustanovení vyhl. č. 324/1990 Sb. a zařízení musí splňovat požadavky stanovené vyhl. č. 48/1982 Sb. a předpisů souvisejících.

Před zahájením prací je nutno všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. O seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy se provede prokazatelně zápis v knize hromadných školení.

Staveniště bude v případě potřeby dobře osvětleno. Na viditelných místech se umístí tabule s čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám do prostoru stavby.

Při odkopech a výkopech bude dbáno zvýšené opatrnosti. Všechny výkopy budou zajišťovány dle projektu.

Při přejímce staveniště upřesní bezpečnostní technici dodavatelů podmínky zabezpečení pracovníků před úrazem v souladu se zákoníkem práce a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Přehled vybraných technických norem pro bezpečnost práce při provádění stavební činnosti:

<i>ČSN 01 8012</i>	<i>Bezpečnostní značky a tabulky</i>
<i>ČSN 05 0610</i>	<i>Bezpečnostné predpisy pre zváranie plameňom a rezanie kyslíkom</i>
<i>ČSN 05 0630</i>	<i>Bezpečnostní předpisy pro svařování el. obloukem</i>
<i>ČSN 05 0650</i>	<i>Předpisy pro základní zkoušku svářečů</i>
<i>ČSN 05 6810</i>	<i>Svařování platů</i>
<i>ČSN 10 5041</i>	<i>Pístové a šroubové kompresory. Technické předpisy</i>
<i>ČSN 26 9030</i>	<i>Skladování. Zásady bezpečné manipulace</i>
<i>ČSN 27 0143</i>	<i>Zdvihací zařízení. Provoz, údržba, opravy</i>
<i>ČSN 27 0144</i>	<i>Zdvihací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení</i>
<i>ČSN 34 0350</i>	<i>Předpisy pro pohyblivé přívody a šňůrové vedení</i>
<i>ČSN 34 1000</i>	<i>Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních</i>
<i>ČSN 34 1010</i>	<i>Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím</i>
<i>ČSN 34 1090</i>	<i>Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení</i>
<i>ČSN 34 3085</i>	<i>Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech a zátopách</i>
<i>ČSN 34 3102</i>	<i>Bezpečnostní předpisy pro práci na el. strojích</i>
<i>ČSN 34 3103</i>	<i>Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních a rozvaděčích</i>
<i>ČSN 34 3109</i>	<i>Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti</i>



<i>Průvodně - technická zpráva</i>	str.: 27
Název: <i>Rekultivace skládky Lutopecny</i>	
Objednatel: <i>Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž</i>	

ČSN 34 3108 *Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zař. osobami bez el. kvalifikace*

ČSN 34 3205 *Obsluha el. přístrojů točivých a práce s nimi*
ČSN 34 3880 *Revize el. přenosného nářadí v provozu. Bezpečnostní opatření*
ČSN 36 0450 *Umělé osvětlení vnitřních prostorů*
ČSN 38 9100 *Ruční hasící přístroje*
ČSN 65 0201 *Hořlavé kapaliny. Provozovny a sklady*
ON 72 1005 *Miera zhutnenia zemin v telese cestnej komunikacie*
ČSN 72 1006 *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*
ČSN 73 0031 *Stavební konstrukce a základy*
ČSN 73 1311 *Zkoušení beton. Směsi*
ČSN 73 2002 *Provádění betonářských prací*
ČSN 73 2310 *Provádění zděných konstrukcí*
ČSN 73 2400 *Provádění a kontrola betonových konstrukcí*
ČSN 73 2601 *Prováděná ocelových konstrukcí*
ČSN 73 3050 *Zemné práce*
ČSN 73 3282 *Ocelové žebříky. Základní ustanovení*
ČSN 73 3305 *Ochranné zábradlí. Základní ustanovení*
ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení*
ČSN 73 6818 *Nádrže a zdrže vodních děl*
ČSN 73 6821 *Opevnění koryt vodních toků*
ČSN 73 6820 *Úprava vodních toků*
ČSN 75 24 10 *Malé vodní nádrže*
ČSN 73 8101 *Lešení. Společná ustanovení*
ČSN 73 8106 *Ochranné a záchytové konstrukce*
ČSN 73 6781 *Žumpy*
ČSN 75 1400 *Hydrologické údaje povrchových vod*
ČSN 75 6101 *Stokové sítě a kanalizační přípojky*
ČSN 75 6230 *Kanalizační podchody pod dráhou a podzemní komunikací*
ČSN 75 6114 *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*
ČSN 75 6909 *Zkoušky vodotěsnosti stok*
ČSN EN1610 *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*
ČSN 75 6909 *Zkoušky vodotěsnosti stok*
ČSN EN 1610 (75 6114) *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*
TNV 75 2102 *Úpravy potoků*
TNV 75 2103 *Úpravy řek*
TNV 75 2401 *Vodní nádrže a zdrže*
TNV 75 2931 *Povodňové plány*

Provádění prací z hlediska bezpečnosti je následující:

A) Příprava staveb

- a) *Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.*
- b) *Na stavbě musí být k dispozici technologický postup v rozsahu stanoveném v odst.3 § 4., vyhl. ČÚBP č. 324/90 Sb., se kterým se musí příslušní pracovníci seznámit.*



Průvodně - technická zpráva	str.: 28
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

- c) Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

B) Stavební práce v mimořádných podmínkách

- a) Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu stavebních prací, určí dodavatel stavebních prací, případně ve spolupráci s projektantem, potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. S opatřeními musí dodavatel stavebních prací prokazatelně seznámit pracovníky, kterých se tato opatření týkají.
- b) Při stavebních pracích v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím, dle ČSN 34 31 00 a ČSN 34 31 08.
- c) Pracovník nesmí pracovat osamoceně na pracovištích, kde není v dohledu nebo doslechu další pracovník, který v případě nehody poskytne nebo přivolá pomoc, nebo pokud není zajištěna jiná účinná forma kontroly nebo spojení a v místech s nebezpečím zasypání, otravy, uklouznutí, pádu z výšky a v dalších případech, které stanoví odpovědný pracovník.

C) Vymezení a příprava staveniště

- a) Staveniště mimo zastavěné území musí být oploceno nebo ohrazeno jen v případě, že sousedí s veřejnou komunikací ve vzdálenosti do 30 m.
- b) Veškeré vstupy na staveniště, montážní prostory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být vyznačeny bezp. značkami a tabulkami se zákazem vstupu a výstupu.

D) Vnitrostaveništní komunikace

- a) Před zahájením staveništní dopravy a při každé její podstatné změně musí být provedena kontrola komunikací, příjezdových profilů, provozních podmínek a provedena úprava nevyhovujících komunikací.
- b) Min. šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při větším sklonu než 1:3 musí být alespoň na jedné straně jednotyčové zábradlí o výšce 1,1 m.
- c) Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný příjezd, vč. Zákazu vjezdu a konce cesty, musí být označeny příslušnými značkami a tabulkami dle vyhl. MV č. 99/89 Sb. ve znění vyhl. 24/1990 Sb. a ČSN 01 80 12 a ČSN 01 80 20.
- d) Žebřík smí být používán pouze krátkodobě a nesmí se po něm vynášet a snášet břemena o hmotnosti nad 20 kg. Na žebřících se nesmí provádět práce, při nichž se používá pneumatických nástrojů, vstřelovacích přístrojů, řetězových pil a jiných podobných nebezpečných nástrojů. Používání žebříku jako přechodového můstku je zakázáno. Na žebříku smí pracovat pracovník jen v bezpečné vzdálenosti od horního konce žebříku, u jednoduchého ve vzdálenosti chodidel nejvýše 0,8 m, u dvojitého 0,5 m. Při práci na žebříku, kdy pracovník je chodidly výše než 5 m, musí používat osobní ochranu proti pádu.



Průvodně - technická zpráva	str.: 29
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

E) Zajištění otvorů a jam

a) Všechny otvory a jámy na pracovišti nebo komunikacích, kde hrozí nebezpečí pádu, musí být zakryty nebo ohrazeny. Zakrytí souvislým poklopem musí být provedeno tak, aby ho nebylo možno v běžném provozu odstranit nebo poškodit. Poklop musí mít únosnost odpovídající předpokládanému provozu.

F) Skladování

- a) Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.
- b) Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedošlo k jeho znehodnocení.
- c) Na skládce sypkých hmot se spodním odebíráním se pracovníci nesmí zdržovat v nebezpečné blízkosti místa odběru.
- d) Sypký materiál v pytlích se může ručně skladovat do výšky 1,5 m, strojně do výšky 3 m. Okraje hromad musí být zajištěny tak, aby nedošlo k sesuvu.
- e) Kusový materiál pravidelných tvarů (cihly) smí být skladován ručně do výšky 2 m při zajištění jeho stability, kusový materiál nepravidelných tvarů (lomový kámen) smí být v pevné hranici rovnán ručně jen do výšky 1,5 m.

G) Výkopové práce

- a) Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné lávky (přechody) o šířce nejméně 0,75 m, Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným zábradlím o výšce 1,1 m s jednou vodorovnou tyčí. To platí i pro práce na vodních tocích.
- b) Svislé stěny ručních výkopů musí být zajištěny pažením od hloubky větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m nezastavěném území.

H) Svahování

- a) Sklony svahů určuje projektant, při změně poměrů musí pracovník odpovědný za prováděné práce tuto situaci konzultovat s projektantem.
- b) Podkopávání svahů je zakázáno.
- c) Při provádění prací se sklonem nad 1 : 1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sesutí materiálu.

I) Manipulace s břemeny

- a) Pracovníci pověřeni vázáním a zavěšováním břemene musí mít kvalifikaci vazače nebo musí být pro tuto práci zacvičeni a jejich způsobilost musí být pravidelně ověřována dle ČSN 27 01 43 a ČSN 27 01 44.
- b) Pod dopravovanými břemeny se nesmí nikdo zdržovat.

J) Zajištění proti pádu osob

- a) Ochrana pracovníků proti pádu musí být provedena kolektivním nebo osobním zajištěním nezávisle od výšky na všech pracovištích a komunikacích nad vodou nebo jinými látkami, kde hrozí nebezpečí poškození zdraví a od výšky 1,5 m na



Průvodně - technická zpráva	str.: 30
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

všech ostatních pracovištích. Dodavatel stavebních prací je povinen prokazatelně seznámit pracovníky s návodem na použití prostředků osobního zajištění.

K) Stroje pro zemní práce

- Stroj může pojíždět nebo pracovat podle únosnosti půdy v takové vzdálenosti od kraje svahů a výkopů, aby nedošlo ke zřícení stroje.
- Je-li stroj v pohybu, nikdo se nesmí pohybovat v nebezpečném dosahu stroje.

M) Ruční manipulace s břemeny

- Jeden pracovník (muž) smí ručně přenášet břemeno pouze do hmotnosti 50 kg. Je-li hmotnost břemene větší než 50 kg, provede ruční manipulaci četa s příslušným počtem pracovníků.
- Manipulace s břemeny se provádí vždy s použitím pomůcek (sochory, lyžiny, můstky). Tyto pomůcky musí být vždy náležitě dimenzovány a v dobrém stavu.
- Pracovníci, kteří se nepodílejí na manipulaci, se nesmí zdržovat na pracovišti, kde se manipulace s břemeny provádí.

N) Svařování

- Postup prací při řezání velkých celků musí vyloučit převrácení nebo pád oddělených částí takovým způsobem nebo směrem, který by vedl k ohrožení zdraví pracovníků a jiných osob.
- Při svařování ve výškách musí mít svářeč zajištěnu stabilní a bezpečnou polohu.
- Při svařování musí svářeč postupovat dle platných ČSN a dodržovat vyhl. ČÚBP č. 324/90 Sb.

6. Řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Charakter stavby a provozování rekultivované skládky neumožňuje provozování a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

7. Vliv stavby na životní prostředí

Z hlediska vlivů stavby na životní prostředí bude mít stavba pozitivní i negativní vliv na životní prostředí.

Negativní vlivy na životní prostředí jsou následující:

- v průběhu výstavby
 - zvýšená hlučnost
 - případně zvýšená prašnost
 - zvýšená emise výfukových plynů z mechanismů
 - zábor ZPF
- po výstavbě
 - trvalá změna konfigurace stávajícího terénu

Pozitivní vlivy na životní prostředí jsou následující:

- stabilizace skládky TKO
- ochrana půdního fondu
- zamezení kontaminace vody a půdy
- začlenění území do přírodního prostředí
- celkový estetický pohled



Průvodně - technická zpráva	str.: 31
Název: Rekultivace skládky Lutopecny	
Objednatel: Město Kroměříž, Velké nám. 115, 767 01 Kroměříž	

Z hlediska vlivů na životní prostředí převládají pozitiva.

8. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba neleží v záplavovém území.

Stavba se nenachází v sesuvném, poddolovaném, seismickém ani radonem exponovaném prostředí.

Provoz stavby nebude produkovat hluk.

9. Civilní ochrana

Stavba musí mít před uvedením do provozu zpracovaný Provozní a manipulační řád skládky po rekultivaci a jeho součástí je i řešení havárií.

Zpracoval:

Ing. Radomír Foukal

