





Společnost AQD-envitest, s.r.o. je držitelem certifikátů ISO 9001a ISO 14001

3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

AQD-envitest, s.r.o. Vítězná 3, 702 00 Ostrava; aqd@aqd.cz, www.aqd.cz Sweco Hydroprojekt a.s. OZ Ostrava Varenská 49, 730 02 Ostrava; ostrava@sweco.cz, www.sweco.cz				  Sustainable engineering and design	
VYPRACOVAL	Ing. Č. Krkoška	HIP (Sweco HDP)	Ing. Č. Krkoška	T. KONTROLA	Ing. Č. Krkoška
PROJEKTANT	Ing. Č. Krkoška	HIP (AQD-envitest)	Ing. M. Cron	DATUM	04/2014
OBJEDNATEL	Ministerstvo financí, Letenská 15, 118 10 Praha 1			OKRES	Ostrava-město
AKCE: Sanace haldy Hrabůvka společnosti VÍTKOVICE, a.s.				ČÍSLO ZAKÁZKY	314006 01 01
				STUPEŇ	Aktualizace DPS
				FORMÁT	1 A4
				MĚŘÍTKO	-
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	0620/14/3
ČÁST STAVBY	SO 502 SP 26 Skládka kovonosných kalů			SO/PS	SO 502
PŘÍLOHA: Stavební technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	B.2.2.1

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

strana

1	Identifikační údaje	3
2	Související stavební objekty a provozní soubory	4
3	Technický popis stavebního objektu	5
3.1	Stavebně technické řešení	5
3.1.1	Úvodní informace o účelu objektu	5
3.1.2	Napojení na stávající technickou infrastrukturu	5
3.1.3	Vliv navrženého řešení na povrchové a podzemní vody	5
3.1.4	Údaje o zpracovaných technických výpočtech	5
3.1.5	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	6
3.1.6	Vliv objektu na životní prostředí a bezpečnost práce	6
3.1.7	Řešení objektu z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	7
3.2	Popis stavebně technického řešení	8
3.2.1	Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení	8
3.2.1.1	Překryv a ohumusování	8
3.2.1.2	Zatravnění	10
3.2.1.3	Rekapitulace zemních prací	10
3.2.1.4	Odběry vzorků a monitoring průběhu sanace	10
3.2.1.5	Zvláštní opatření po dobu provádění prací	11
3.2.2	Použité stavební materiály	12
3.2.3	Požadavky na postup prací	12
3.2.4	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel stavby	12
4	Odchytky aktualizované dokumentace od původního řešení	13
5	Seznam použitých podkladů, ČSN, literatury a výpočetních programů	13

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Sanace haldy Hrabůvka společnosti VÍTKOVICE, a.s.
Stavební objekt:	SO 502 SP26 Skládka kovonosných kalů
Místo stavby:	Ostrava – Hrabůvka
Kraj:	Moravskoslezský
Katastrální území:	Hrabůvka, č. k.ú. 714585
Výškový systém:	Balt p.v.
Objednatel:	Ministerstvo financí odbor 45 – Ekologické škody Letenská 15, 118 10 Praha 1
Zpracovatel:	AQD-Envitest s.r.o. Vítězná 1547/3, 702 00 Ostrava
Projektant:	Sweco Hydroprojekt a.s. Odštěpný závod Ostrava Varenská 49 730 02 Ostrava
Zodpovědný projektant:	Ing. Čestmír Krkoška autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství č. 1100048
Generální dodavatel stavby:	Bude určen výběrovým řízením

2 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

Provozní soubory:

Provozní soubory této stavby neobsahuje

Stavební objekty:

- SO 501 SP 25 Skládka ropných kalů
- SO 502 SP 26 Skládka kovonosných kalů
- SO 503 Plochy č.1-4 dříve rekultivované plochy nyní narušené zvěří a erozí
- SO 504 *Aktivní zóna - nerealizuje se*
- SO 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.
- SO 506 Zpevnění bermy hráze stávající skládky ropných kalů

Vedlejší a ostatní náklady :

ZSSČ Zařízení staveniště a související činnosti zhotovitele

3 TECHNICKÝ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

3.1 STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětná stavba je charakterizována jako stavba trvalá. Technicky se jedná o provedení systematické sanace a řešení problematiky tzv. „sklárky ropných kalů“, tzv. „sklárky kovonosných kalů“, problematiky již dříve rekultivovaných ploch, nyní narušených zvěří a erozí, které se v současné době vyskytují v zájmové části odvalu.

Dotčená zájmová plocha bude v závěru prací ohumusována, zatravněna a na vhodných vybraných místech bude provedena nová výsadba stromů a keřů jako náhrada za vykácenou zeleň.

3.1.1 ÚVODNÍ INFORMACE O ÚČELU OBJEKTU

SO 502 SP 26 Skládka kovonosných kalů

Předmětem stavebního objektu je sanace povrchu stávající sklárky kovonosných kalů provedení překrytí sklárky nekontaminovaným inertním materiálem a provedení celkové rekultivace povrchu.

3.1.2 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Elektrická energie	Objekt neklade nároky na potřebu elektrické energie.
Pitná voda	Objekt neklade nároky na potřebu pitné vody.
TUV	Objekt neklade nároky na potřebu TUV vody.
Užitková voda	Objekt neklade nároky na potřebu užitkové vody.

3.1.3 VLIV NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Návrh řešení nemá vliv na povrchové a podzemní vody.

3.1.4 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH

Objekt SO 502 Skládka kovonosných kalů nevyžaduje technické výpočty. Plocha přípravy území byla stanovena dle stávajícího stavu - geodetické zaměření z r.2007

3.1.5 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

V rámci objektu nejsou zahrnuty zakrývané objekty.

3.1.6 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Stavba po realizaci nebude negativně ovlivňovat životní prostředí, neboť nebude produkovat žádné zplodiny ani hluk. Navrhovaná stavba nenaruší ráz krajiny.

Během realizace stavby bude životní prostředí ovlivněno zvýšenou hlučností v důsledku pohybu vozidel při provádění zemních prací a zvýšenou prašností.

Na volných plochách se navrhuje výsadba doprovodné zeleně, přičemž druhová skladba bude vycházet z původních (autochtonních) dřevin, vyskytujících se v dané lokalitě.

Navržené úpravy umožní život a reprodukci všech vyskytujících se živočichů přímo i nepřímo vázaných na prostředí v zájmové lokalitě.

Radioaktivní, elektromagnetické a ionizující záření

Realizace stavby ani její trvalý provoz nebudou zdrojem radioaktivního, elektromagnetického ani ionizujícího záření. Pozemek se nachází v kategorii nízkého radonového rizika, stavba nevyžaduje realizaci žádných speciálních opatření.

Vibrace

Stavebně technickými opatřeními bude zajištěno tlumení vibrací u zdrojů a zamezeno jejich přenosu na jiné konstrukce.

Ochrana zdraví osob - při realizaci stavby

Stavební práce je nutno provádět ve smyslu zákonných ustanovení, a to zejména na úseku bezpečnosti práce :

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s nařízeními vlády č. 591/2006 Sb. a 592/2006 Sb.

Dále se jedná např. o následující zákonná ustanovení:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

- | | |
|--|--|
| | |
|--|--|
- 415/2003 Sb. Stanovení podmínek k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi
 - 447/2002 Sb. O hlášení závažných událostí a nebezpečných stavů, závažných provozních nehod (havárií) závažných pracovních úrazů a poruch technických zařízení
 - 494/2001 Sb. Stanovení způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzoru záznamu o úrazu a okruhu orgánů a institucí, kterým se ohlašuje
 - 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - 363/2005 Sb. Novela vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
 - 192/2005 Sb. Novela vyhlášky, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - 207/91 Sb. Novela vyhlášky, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - 97/82 Sb. Ochrana veřejných zájmů při výstavbě
 - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.

Zásahy do zemědělského půdního fondu (ZPF):

Stavba nezasahuje do pozemků zemědělského půdního fondu ZPF.

Zásahy do pozemků, určených k plnění funkce lesa (PUPFL):

Stavba nezasahuje do pozemků PUPFL (určených k plnění funkce lesa).

3.1.7 ŘEŠENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Přístup na staveniště bude soukromým osobám zakázán. Do prostoru staveniště budou mít přístup po dobu výstavby pracovníci realizační firmy.

Na základě výše uvedeného se neuvažuje s řešením přístupu a užívání stavby pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

3.2 POPIS STAVEBNĚ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.2.1 POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

SO 502 SP 26 Skládka kovonosných kalů

V dřívějších letech byla provedena rekultivace povrchu skládky kovonosných kalů. Z průzkumu „Halda Hrabůvka“, realizační projekt sanace, který vypracovala fa UNIGEO a.s. v 10/2007 vyplývá, že v některých částech plochy není provedena rekultivační překryvná vrstva o dostatečné mocnosti, zejména u sond S-52, S-39, S40, S38, S-51, S51A, S-41 a S45.

3.2.1.1 Překryv a ohumusování

Doplnění a rozprostření překryvné vrstvy na ploše SO 502

V rámci objektu se provede, na dotčených místech upravené plochy, doplnění dříve provedené překryvné vrstvy zeminy na tl.0,55 m. Jednotlivá stávající místa s nižší vrstvou překryvu byla stanovena v rámci dříve zpracované dokumentace „Provedení doprůzkumu a zpracování projektu sanace Halda Hrabůvka“ ve stupni Realizační projekt sanace, který vypracovala fa UNIGEO a.s. Ostrava v 10/2007.

Část této plochy, v rozsahu cca 25% t.j. 1 754 m², je ve svahu, při realizaci je nutno počítat s touto svažitostí terénu.

Celková upravená plocha v rámci SO 502 činí	7 015 m ²
Úprava svahů – svahování	1 754 m ²

Výsledky průzkumu mocnosti překryvné vrstvy

Sonda číslo	Vrstva překryvu na stávajícím tělese skládky (m)	Nutno doplnit (m)
S-52	0,30	0,25
S-39	0,45	0,10
S-40	0,10	0,45
S-38	0,20	0,35
S-51	0,30	0,25
S-51A	0,30	0,25
S-41	0,20	0,35
S-45	0,10	0,45

Bilance překryvného materiálu

Stavební objekt	Dílčí část objektu	Výměra (m ²)	Tloušťka dodatečného překryvu (m)	Materiál celkem (m ³)
SO 502	kolem sondy S-52	540	0.25	135
	kolem sondy S-39	1 260	0.10	126
	kolem sondy S-40	260	0.45	117
	kolem sondy S-38	1 320	0.35	462
	kolem sondy S-51	560	0.25	140
	kolem sondy S-51A	350	0.25	88
	kolem sondy S-41	1 355	0.35	474
	kolem sondy S-45	1 370	0.45	617
SO 502	Celkem	7 015		2 158

Celkově se tedy jedná o **2 158 m³** materiálu pro doplnění překryvu.

$$(tj. 2\,158 \times 1,8(t/m^3) = 3\,884,40\,t)$$

Materiál bude ukládán po vrstvách v tl. 0,25 m. Při ukládání bude materiál průběžně hutněn. Index relativní hutnosti $I_d = 0,85 - 0,90$

Dovoz vhodného materiálu na překryv se navrhuje ze vzdálenosti 15 000 m.

Charakteristika překryvného materiálu

Materiály, které budou použity k doplnění chybějícího překryvu musí splňovat parametry stanovené ve vyhlášce MŽP č. 294/2005 Sb., příloha č. 10.1.

Materiál pro překryvnou vrstvu musí dále splňovat následující kritéria :

- musí být propustný
- obsah odplavitelných částic musí být menší než 5%
- koeficient filtrace $K_n = 1,0\,m/d$
- hodnota efektivní drenážní pórovitosti $P_d = 12\%$

V případě potřeby na promíchání různých materiálů je nutno tyto materiály zhomogenizovat. Homogenizace se navrhuje provádět v homogenizačním zařízení.

Poznámka : Průměrná měrná hmotnost materiálů pro doplnění překryvu se uvažuje $1\,800\,kg/m^3$

Upozornění :

Pro doplnění překryvu nesmí být použita struska, která není stabilizována, která není fyzikálně a chemicky stálá, která je vyluhovatelná, objemově nestálá a která není vhodná pro zásypy.

Rozprostření ornice – substrát OBSED - na ploše SO 502

V rámci ozelenění ploch se provede rozprostření substrátu typu OBSED (nahrazuje ornici) v tl. 0,15 m na celkové upravené ploše v rámci SO 502.

Celková upravená plocha v rámci SO 502 činí $7\,015\,m^2$

Celkový objem doplnění substrátu v rámci SO 502 činí $1\,052\,m^3$

$$(tj. 1\,052 \times 1,8(t/m^3) = 1\,893,60\,t)$$

Celkově se jedná o $1\,052\,m^3$ substrátu typu OBSED. Přesun hmot z mezideponie se uvažuje do 500 m.

Poznámka : Průměrná měrná hmotnost substrátu typu OBSED se uvažuje $1\,800\,kg/m^3$

Jutová rohož – zpevnění na svazích

Za účelem stabilizace položeného substrátu na svažitých plochách se navrhuje položit jutovou rohož, která zajistí ochranu kulturní vrstvy do doby zakořenění travního porostu.

Celkově se jedná o plochu $1\,754\,m^2$

3.2.1.2 Zatravnění

Finální úprava povrchu se navrhuje jako zvlněný terén bez strmých vyvýšenin a bez proláclin, kde by se mohla hromadit voda. Zatravnění se navrhuje osevem travního semene do půdního substrátu formou hydroosevu na celkové ploše 7 015 m².

Celková potřeba travního semene a dalšího sadebního materiálu určeného pro vegetační úpravy v rámci objektu SO 502 :

Travní směs

- 10% *Festuca rubra commutata*, kultivar 1, např. Musica
- 15% *Festuca rubra commutata*, kultivar 2, např. Darwin
- 25% *Festuca rubra trichophylla*, kultivar 1, např. Reggae
- 25% *Festuca rubra trichophylla*, kultivar 2, např. Almerita
- 25% *Festuca ovina*, např. Quattro

Osev v množství	50 g/m ²	celkem tedy	351 kg osiva
Hnojivo v množství	250 kg/ha	celkem tedy	175 kg hnojiva

Plán údržby travního porostu

2x ročně kosení s ponecháním posečené trávy na místě

2x ročně provedení vertikutace (vždy na 1x na jaře a 1x na podzim)

3.2.1.3 Rekapitulace zemních prací**Celková bilance zemních prací - doplnění překryvu**

Celková upravená plocha v rámci SO 502	7 015 m ²
Celkový objem zeminy na doplnění překryvu v rámci SO 502	2 158 m ³

Bilance zemních prací - substrát OBSED

Rozprostření substrátu OBSED na ploše úprav SO 502	7 015 m ³
Celkový objem substrátu OBSED v rámci SO 502	1 052 m ³

3.2.1.4 Odběry vzorků a monitoring průběhu sanace**Odběr vzorků materiálu pro doplnění překryvu**

Kontrolní vzorky materiálu pro doplnění překryvu se budou odebírat z každých 2 000 m³ dovezeného materiálu, u kterých se následně provedou laboratorní rozborů (minimálně zrnitost, vlhkost, objemová stálost, zhutnitelnost, obsah organických látek, NEL, PAU)

Podle výsledků rozborů se případně tento materiál upraví namícháním nebo dovozem s jiným vhodným materiálem.

Celkem se navrhuje : min 2 ks vzorků

3.2.1.5 Zvláštní opatření po dobu provádění prací

Zvláštní opatření

- a) Stálý geotechnický dozor
- b) Hutnicí zkoušky = ověření zhutnitelnosti
- c) Průběžně kontrolovat stav hmot na meziskládkách při převážení
- d) Provádět průkazné a kontrolní zkoušky, efektní zhutnění
- e) Při hutnění namrzavých zemin v období mrazů odstraňovat promrzlé zeminy (sledovat klenbu zamrznutí, teploty zejména noční).

Opatření proti prašnosti

Po dobu realizace stavby, zejména v bezdeštném a větrném období, bude prováděno systematické zkrápění staveniště (prostor, kde budou prováděny zemní práce) mobilním vodním zařízením (např. vodní stříkačky) tak, aby nedocházelo k víření prachu a k jeho úniku do okolí.

Při realizaci zemních prací zajistí zhotovitel mobilní vozidlo s ostříkovou vodou (autocisternu), které bude připraveno na místě konkrétní realizace zemních prací.

Hutnicí zkoušky – ověření zhutnitelnosti :

Zhutňovací zkoušky se budou provádět na pokusném poli, mimo těleso hráze, které určí zhotovitel stavby. Zhutňovací zkoušku bude provádět odborně způsobilá osoba, která provede i její vyhodnocení.

Celkem se navrhuje : min 1 zkouška

Upozornění :

Pro doplnění překryvu nesmí být použita struska, která není stabilizována, která není fyzikálně a chemicky stálá, která je vyluhovatelná, objemově nestálá a která není vhodná pro zásypy.

3.2.2 POUŽITÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

V rámci tohoto objektu se nepoužívají stavební materiály.

3.2.3 POŽADAVKY NA POSTUP PRACÍ

Zásady pro postup realizace objektu

- Vytyčení objektu
- Zemní práce – doplnění překryvu
- Ohumusování a povrchové úpravy
- Zatravnění
- Dokončovací práce

Plán kontroly zkoušek

Přesné termíny kontrolních prohlídek stavby budou stanoveny po výběru dodavatele stavby a stanovení časového harmonogramu. O těchto termínech bude stavební úřad informován.

Prohlídky budou probíhat v těchto časových uzlových bodech stavby:

- a) odběr vzorků pro zjišťování kvality dováženého překryvného materiálu
- b) kontrola doplnění překryvu – kontrola hutnění vrstev
- c) kontrola dodržování bezpečnostních předpisů

3.2.4 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA DOKUMENTACI, KTEROU ZAJIŠŤUJE ZHOTOVITEL STAVBY

Objekt SO 502 SP 26 Skládku kovonosných kalů nevyžaduje zpracování zhotovitelské dokumentace.

4 ODCHYLKY AKTUALIZOVANÉ DOKUMENTACE OD PŮVODNÍHO ŘEŠENÍ

V rámci předložené aktualizace dokumentace pro provedení stavby se navrhuje změna rozsahu zemních prací v rámci objektu SO 502 SP 26 Skládku kovonosných kalů oproti původně zpracované dokumentaci „Halda Hrabůvka“ Realizační projekt sanace z 10/2007 (UNIGEO a.s.), a to zrušení původně uvažovaného odkopu východní části překryvu skládky kovonosných kalů a v souvislosti s touto změnou dále došlo k upřesnění rozsahu dodatečného překryvu.

5 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

PLATNÉ NORMY A PODKLADY		
1	ČSN EN ISO 14 688-1 (72 1003)	Geotechnický průzkum a zkoušení – pojmenování a zařizování zemin. Část 1: Pojmenování a popis
2	ČSN EN ISO 14 688-2 (72 1003)	Geotechnický průzkum a zkoušení – pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování
3	ČSN 73 3050	Zemní práce. Všeobecná ustanovení