



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				  Sustainable engineering and design	
Sweco Hydroprojekt a.s. OZ Ostrava Varenská 49, 730 02 Ostrava; ostrava@sweco.cz, www.sweco.cz					
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	0642/14/3
ČÁST STAVBY	SO 506 Zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů			SO/PS	SO 506
PŘÍLOHA: Stavební technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	B.2.6.1

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
3.2.2	Použité stavební materiály 11
3.2.3	Požadavky na postup prací 12
3.2.4	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel stavby 13
4	Odchytky dokumentace pro provádění stavby od dokumentace pro stavební povolení 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 506 Zpevnění bermy hráze skládky ropných 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 tato stavby neobsahuje

Stavební objekty:**Stavební objekty:**

- SO 501 SP 25 Skládka ropných kalů
- SO 502 SP 26 Skládka kovonosného odpadu
- 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 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. „skládky ropných kalů“, tzv. „skládky kovonosného odpadu“, 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 vykáčenou zeleň.

3.1.1 ÚVODNÍ INFORMACE O ÚČELU OBJEKTU

SO 506 Zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů

Objekt slouží pro umožnění příjezdu techniky, pro dopravu techniky pro odtěžení a odvoz kontaminovaného materiálu a pro dopravu materiálu pro překryv.

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

Zpevnění bermy hráze je navrženo jako netuhé. Dešťová voda se vsákne v místě dopadu. Návrh řešení nemá vliv na povrchové a podzemní vody

3.1.4 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH

Objekt SO 506 Zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů nevyžaduje technické výpočty.

V rámci zpracování předložené dokumentace byly převzaty údaje o geologických a hydrogeologických podmínkách z následujících podkladů

- OVA – Halda Hrabůvka – Podklady PD - vypracoval UNIGEO a.s. v 01/2012
- „Hrabůvka-halda, Hydrogeologický průzkum“, vypracoval UNIGEO a.s. v 06/2010
- Provedení průzkumu termických procesů na Haldě Hrabůvka – vypracoval Sdružení Energie – stavební a báňská a.s.- HBZS Praha a.s. v 06/2010 (Ing.Němec)

- Státní norma ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
- Geodetické zaměření lokality ve výškovém systému Bpv. a souřadnicovém systému S-JTSK

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 (autochromech) 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

V rámci stavebního objektu se navrhuje dočasně zpevnit stávající bermu hráze skládky ropných kalů. Stávající berma hráze bude zpevněna podél jihovýchodní hrany skládky ropných kalů.

Technické řešení

Za stávajícího stavu má berma částečně zpevněný povrch, který je místy propadlý a místy přechází do vyježděných kolejí.

Dočasné zpevnění bermy se navrhuje v celkové délce 207 m v celkové šířce 3,50 m. Navrhované zpevnění bermy hráze bude navazovat na stávající účelovou komunikaci poblíž severovýchodní části odvalu.

Sejmutí svrchní překryvné vrstvy

V rámci přípravy území se provede sejmutí svrchní vrstvy (i s travním vegetačním pokryvem) v tl. 0,25 m. Jedná se o část plochy odvalu, kde již byla tato vrstva zřízena.

Sejmutí na ploše dočasného zpevnění bermy	725 m ²
Množství sejmuté zeminy ze stávající bermy	182 m ³ (tj. $182 \times 1,8(t/m^3) = 327,60 t$)

Celkově se jedná o 182 m³ materiálu (nekontaminovaného). Tento materiál se uloží na mezideponii uvnitř zájmové plochy. Přesun hmot se uvažuje do 500 m.

Po ukončení terénních úprav se tento materiál použije pro zpětné zásypy výkopové jámy po odtěžení kontaminovaných zemín v rámci objektu SO 501 SP-25 Skládka ropných kalů

Pro zřízení dočasného zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů se provede odkop zeminy v tl. 0,25 m. Vzniklá spára na úrovni odkopu se vyrovná do příčného sklonu 3,0 % na vnější stranu odvalu a zhutní se na $E_{def,2} = 30$ MPa. Na takto upravenou spáru se rozprostře vrstva strusky 32/63 (kamenná kostra) v tl. 300 mm. Hutnění bude provedeno 1x pojezdem středně těžkým válcem, aby nedocházelo k drcení kameniva. Vrstva strusky se zhutní a následně přesype frakcí 4/16 v tl. 100 mm.

Práce se provedou dle ČSN 73 6126-2 Nestmelené vrstvy – část 2: Vrstva z vibrovaného štěrku. Po kamenné kostře smí jezdit jen technologická doprava a mechanismy, jejichž činnost souvisí s úpravou vrstvy. Jakékoli znečištění kamenné kostry nečistotami, odpadávajícími z kol nákladních aut je nepřípustné. Pokud technologická doprava způsobí na kamenné kostře trvalé deformace, její povrch se musí znovu zarovnat a přehutnit.

Pro zřízení kamenné kostry se provede rozprostření výplňového kameniva s maximální velikostí horního síta (D) = 16¹. Výplňové kamenivo se bude dávkovat ve dvou krocích – nejprve frakce 8/16 a následně 4/8. Rozprostřené výplňové kamenivo se zavibrovává do kamenné kostry. Maximální množství je omezeno následujícími požadavky:

- nesmí docházet ke zhutňování výplňového kameniva na šterkové kostře, ale jen k vyplňování mezer kostry
- po zavibrování výplňového kameniva musí být na povrchu patrná struktura kamenné kostry

plocha dočasného zpevnění bermy	725 m ²
sejmutí svrchní překryvné vrstvy	182 m ³ (tj. $182 \times 1,8(t/m^3) = 327,60 t$)
zhutnění spáry na úrovni odkopu	725 m ²
struska 32/63 (kamenná kostra)	218 m ³ (tj. $218 \times 1,8(t/m^3) = 392,40 t$)
struska 8/16 cca 10%	22 m ³ (tj. $22 \times 1,4(t/m^3) = 30,80 t$)
struska 4/8 cca 5%	11 m ³ (tj. $11 \times 1,4(t/m^3) = 15,40 t$)

Uvedená konstrukce dočasného zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů byla navržena dle katalogových listů TP170.

Podmínkou provádění stavebních prací je dodržení minimální hodnoty modulu přetvárnosti spáry v úrovni odkopu. Modul přetvárnosti spáry v úrovni odkopu $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$. Modul přetvárnosti je nutno ověřit statickou zatěžovací zkouškou podle ČSN 72 1006. Spára v úrovni odkopu musí mít funkční odvodnění a musí mít hladký, rovný, homogenní povrch, vyhovující požadavkům rovnosti. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% PS.

Žádná z naměřených hodnot přetvárnosti podloží dočasně zpevněné bermy nesmí být nižší o více než 10% od předepsané hodnoty. Před prováděním konstrukčních vrstev musí být spára v úrovni odkopu vyčištěna. Dokončená spára v úrovni odkopu musí být chráněna. Skládky materiálu jsou na pláni zakázány.

Přejezdů vozidel staveništní dopravy po dokončení spáry v úrovni odkopu musí být co nejméně. Únosnost spáry v úrovni odkopu doloží dodavatel stavby protokolem o provedených zkouškách.

Zpevnění spáry v úrovni odkopu pod dočasně zpevněnou bermou

V případě, že spára v úrovni odkopu pod konstrukční vrstvou dočasně zpevněné bermy nebude splňovat požadavky na hodnotu modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$, provede se výměna podloží v tl. 0,30 m včetně stabilizace spáry v úrovni odkopu vsypem vápna v množství min. $13,5 \text{ kg/m}^2$.

V této fázi se odhaduje, že rozsah výměny podloží pro zpevnění spáry v úrovni odkopu bude proveden na cca 2/3 dotčené plochy, tj. na ploše 484 m^2 . Celkové množství odtěžené a znovu dovezené zeminy činí 121 m^3 a celková potřeba vápna pro stabilizaci spáry činí 6.534 kg . Dovoz vhodné zeminy se uvažuje ze vzdálenosti $15\,000 \text{ m}$.

Rozprostření ornice – substrát OBSED

V rámci dokončovacích prací se provede překryv zpevněné bermy kulturní vrstvou zeminy, v daném případě se navrhuje substrát typu OBSED v tl. 0,15 m.

Celková plocha v rámci SO 506 činí	725 m ²
Celkové množství substrátu OBSED v rámci SO 506 činí	109 m ³
(tj. $109 \times 1,8(t/m^3) = 196,20 \text{ t}$)	

Celkově se jedná o 109 m^3 substrátu typu OBSED. Přesun hmot z mezideponie se uvažuje do 500 m.

Zatrávnění

Následně se provede na vrstvu rozprostřeného substrátu osetí travním semenem – celková plocha 725 m^2 .

Opatření proti prašnosti

Po dobu provádění 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 provádění zemních prací zajistí zhotovitel mobilní vozidlo s ostřikovou 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 skládky ropných kalů, které určí zhotovitel stavby. Zhutňovací zkoušku bude provádět odborně způsobilá osoba, která provede i její vyhodnocení.

Celkem se navrhuje : min 1 zkouška

Upozornění :

Do konstrukce zpevnění nesmí být použita struska, která není stabilizována, která není fyzikálně a chemicky stálá, která je vyluhovatelná, objemově nestálá a která není vhodná pro zásypy.

Výkaz výměr

Položka	Jednotka	Množství
Plocha dočas. zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů	m2	725
Sejmutí svrchní překryvné vrstvy	m2	725
Sejmutí svrchní překryvné vrstvy	m3	182
Zhutnění spáry v úrovni odkopu	m2	725
Struska 32/63 (kamenná kostra)	m3	218
Struska 8/16 (výplňové kamenivo)	m3	22
Struska 4/8 (výplňové kamenivo)	m3	11
Zpevnění spáry v úrovni odkopu	m2	484
Zpevnění spáry v úrovni odkopu	m3	121
Potřeba vápna pro stabilizaci spáry	Kg	6.534
Rozprostření ornice – substrát typu OBSED	m2	725
Rozprostření ornice – substrát typu OBSED	m3	109

3.2.2 POUŽITÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

Tříděná struska	32/63	(pro vytvoření kamenné kostry)
Tříděná struska	8/16	(výplňové kamenivo)
Tříděná struska	4/8	(výplňové kamenivo)

3.2.3 POŽADAVKY NA POSTUP PRACÍ

Zásady pro postup prací

- Vytyčení objektu
- Zemní práce – sejmutí svrchní překryvné vrstvy
- Uložení sejmuté zeminy na mezideponii
- Zřízení konstrukce zpevnění bermy
- Zakrytí humózní zeminou (substrát OBSED)

Prohlídky budou probíhat v těchto časových uzlových bodech stavby:

- a) kontrola provedení spáry v úrovni odkopu
- b) kontrola dodržování bezpečnostních předpisů
- c) závěrečná kontrolní prohlídka

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

3.2.4 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA DOKUMENTACI, KTEROU ZAJIŠŤUJE ZHOTOVITEL STAVBY

Objekt SO 506 Zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů nevyžaduje zpracování zhotovitelské dokumentace.

4 ODCHYLKY DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY OD DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Navrhované zpevnění bermy hráze skládky ropných kalů v původní dokumentaci nebylo zahrnuto.

K tomuto řešení bylo přistoupeno po prohlídce místa staveniště v rámci zpracování aktualizované projektové dokumentace pro provádění stavby.

5 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

PLATNÉ NORMY A PODKLADY		
1	ČSN 73 3050	Zemní práce. Všeobecná ustanovení
2	ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
3	ČSN 73 6109	Projektování polních cest
4	ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
5	ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování