



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

3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

<div><div><b>AQD-envitest, s.r.o.</b> Vítězná 3, 702 00 Ostrava; aqd@aqd.cz, www.aqd.cz</div><div><b>Sweco Hydroprojekt a.s. OZ Ostrava</b> Varenská 49, 730 02 Ostrava; ostrava@sweco.cz, www.sweco.cz</div></div>				<div><div><div><div>AQD</div><div></div><div>envitest</div></div><div><div><b>SWECO</b></div><div></div><div>Sustainable engineering and design</div></div></div></div>	
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
<div><div>AKCE:</div><div><div><div><div><div><b>Sanace haldy Hrabůvka společnosti VÍTKOVICE, a.s.</b></div></div></div></div></div></div>				ČÍSLO ZAKÁZKY	31 4006 0100
				STUPEŇ	Aktualizace DPS
				FORMÁT	1 A4
				MĚŘÍTKO	-
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	0636/14/3
ČÁST STAVBY	SO 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.			SO/PS	SO 505
PŘÍLOHA:				ČÍSLO PŘÍLOHY	<div><div>B.2.5.1</div><div></div></div>
Stavební technická zpráva					

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

## OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

strana

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Související stavební objekty a provozní soubory .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Technický popis stavebního objektu .....</b>	<b>5</b>
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 .....	9
3.2.1.3	Rekapitulace zemních prací .....	9
3.2.1.4	Odběry vzorků a monitoring průběhu sanace .....	10
3.2.1.5	Zvláštní opatření po dobu provádění prací .....	10
3.2.2	Použité stavební materiály .....	11
3.2.3	Požadavky na postup prací .....	11
3.2.4	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel stavby .....	11
<b>4</b>	<b>Odchytky aktualizované dokumentace od původního řešení .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Seznam použitých podkladů, ČSN, literatury a výpočetních programů .....</b>	<b>12</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Sanace haldy Hrabůvka společnosti VÍTKOVICE, a.s.
Stavební objekt:	SO 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.
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 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. „skládky ropných kalů“, tzv. „skládky 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 vykáčenou zeleň.

##### 3.1.1 ÚVODNÍ INFORMACE O ÚČELU OBJEKTU

###### SO 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.

Objekt slouží pro doplnění ochranného překryvu na požadovanou mocnost a na zajištění bezprašného povrchu na zájmovém území.

##### 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 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.** nevyžaduje technické výpočty. Plocha doplnění chybějícího překryvu vyplývá ze stávající konfigurace terénu a z návrhu dokumentace „Provedení doprůzkumu a zpracování projektu sanace „Halda Hrabůvka“, projekt sanace, vypracoval UNIGEO a.s. v 10/2007.

### 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 505 Plocha Vítkovice Steel a.s.

Na ploše stávajícího odvalu Hrabůvka byly v dřívějších dobách provedeny rekultivační práce. Povrch po provedení dřívější rekultivace byl ale narušen erozí způsobenou dešťovými vodami, povětrnostní erozí a místy došlo dokonce i k narušení zvěří. V rámci předmětného objektu se navrhuje provést doplnění chybějícího (odplaveného nebo větrem odfoukaného překryvu) na původně uvažovanou mocnost krycí vrstvy 0,55 m.

Tento doplněný překryv bude na jednotlivých dotčených plochách následně opatřen kulturní vrstvou – ohumusován v tloušťce 0,15 m. V rámci ozelenění plochy bude provedeno ohumusování dotčených ploch a následně osetí travou. Pro ohumusování se použije substrát typu OBSED.

#### Charakteristika překryvného materiálu

Materiály, které budou použity k doplnění 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  $Kn = 1,0 \text{ m/d}$
- hodnota efektivní drenážní pórovitosti  $Pd = 12\%$

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

#### 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.**

#### 3.2.1.1 Překryv a ohumusování

##### Doplnění překryvu a rozprostření překryvné vrstvy na ploše Vítkovice Steel a.s

V rámci této části objektu se provede doplnění a rozprostření chybějící překryvné zeminy v tl.0,55 m na předmětné ploše. Část této plochy, v rozsahu cca 55% t.j.  $27\,680 \text{ m}^2$ , je ve svahu, při realizaci je nutno počítat s touto svažitostí terénu.

Celková plocha pro doplnění překryvu v rámci SO 505	činí $50\,031 \text{ m}^2$
Celkový objem materiálu na doplnění překryvu v rámci SO 505	činí $27\,517 \text{ m}^3$
	$(tj. 27\,517 \times 1,8(t/m^3) = 49\,530,60 \text{ t})$
Úprava svahů – svahování	$27\,680 \text{ m}^2$

Celkově se jedná o  $27\,517 \text{ m}^3$  materiálu pro doplnění překryvu na požadovanou tloušťku. Materiál bude ukládán po vrstvách max v tl.0,25 m. Při ukládání bude materiál průběžně hutněn. Index relativní hutnosti  $Id = 0,85 - 0,90$ . Dovoz materiálu se uvažuje ze vzdálenosti 15 000 m.



**Zřízení kulturní vrstvy - ohumusování****Rozprostření ornice – substrát OBSED - na ploše na ploše Vítkovice Steel a.s.**

V rámci ozelenění ploch se provede rozprostření substrátu typu OBSED (nahrazuje ornici) v tl. 0,15 m na stávající ploše Vítkovice Steel a.s.

Celková plocha pro doplnění ohumusování v rámci SO 505 činí 50 031 m<sup>2</sup>

Celkový objem materiálu na doplnění ohumusování v rámci SO 505 činí 7 505 m<sup>3</sup>  
(tj.  $7\,505 \times 1,8(t/m^3) = 13\,509,00\,t$ )

Celkově se jedná o 7 505 m<sup>3</sup> substrátu typu OBSED. Přesun hmot z mezideponie se uvažuje do 500 m.

**3.2.1.2 Zatravnění****Zatravnění**

Finální úprava povrchu se navrhuje jako zvlněný terén bez strmých vyvýšenin a bez proláklín, kde by se mohla hromadit voda. Zatravnění se navrhuje osem travního semene do půdního substrátu formou hydroosevu. Celková potřeba travního semene a dalšího sadebního materiálu určeného pro vegetační úpravy v rámci navrženého areálu:

Plocha zatravnění v rámci SO 505 činí 50 031 m<sup>2</sup>

**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 <sup>2</sup>	celkem tedy	2 502 kg osiva
Hnojivo v množství	250 kg/ha	celkem tedy	1 251 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****Bilance zemních prací - překryvná vrstva**

Rozprostření překryvné vrstvy (zemní těsnění)

na ploše SO 505

50 031 m<sup>2</sup>

**Rozprostření překryvné vrstvy (zemní těsnění) celkem**

**27 517 m<sup>3</sup>**

**Bilance zemních prací - substrát OBSED**

Rozprostření substrátu OBSED na ploše SO 505

50 031 m<sup>2</sup>

**Rozprostření substrátu celkem**

**7 505 m<sup>3</sup>**

### 3.2.1.4 Odběry vzorků a monitoring průběhu sanace

#### Odběr vzorků materiálu pro doplnění překryvu

Kontrolní vzorky materiálu na pro doplnění překryvu se budou odebírat z každých 2000 m<sup>3</sup> 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 14 ks vzorků

### 3.2.1.5 Zvláštní opatření po dobu provádění prací

#### Zvláštní opatření

- Stálý geotechnický dozor
- Hutnicí zkoušky = ověření zhutnitelnosti
- Průběžně kontrolovat stav hmot na meziskládkách při převážení
- Provádět průkazné a kontrolní zkoušky, efektní zhutnění
- 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 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 hráze, které určí zhotovitel stavby. Zhutňovací zkoušku bude provádět odborně způsobilá osoba, která provede i její vyhodnocení.

Celkem se navrhuje : min 2 zkoušky

#### 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 505 nevyžaduje zpracování zhotovitelské dokumentace

## 4 ODCHYLKY AKTUALIZOVANÉ DOKUMENTACE OD PŮVODNÍHO ŘEŠENÍ

V předložené aktualizaci dokumentace pro provedení stavby (SO 505) nedošlo ke změně řešení oproti původně zpracované dokumentaci „Halda Hrabůvka“ Realizační projekt sanace z 10/2007 (UNIGEO a.s.)

## 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 zařidování zemin. Část 1: Pojmenování a popis
2	ČSN EN ISO 14 688-2 (72 1003)	Geotechnický průzkum a zkoušení – pojmenování a zařidování zemin. Část 2: Zásady pro zařidování
3	ČSN 73 3050	Zemní práce. Všeobecná ustanovení
4	ČSN 83 9021	Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba
5	ČSN 83 9031	Technologie vegetačních úprav v krajině – Travníky a jejich zakládání
6	ČSN 83 9061	Sadovnictví a krajinářství – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech