

7

Odborný posudek

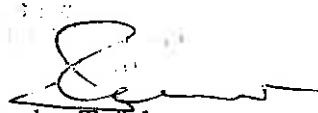
podle § 3 zákona č. 338/91 Sb. a čl. 6 odst.2 směrnice MŽP ČR
o poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR

REKULTIVACE SKLÁDKY

TKO JEZERA

k.ú. Uhříněves a Pitkovice

Datum: 02/2003


Vypracoval: Ing. Jaroslav Tuček

OBSAH

1. OBECNÉ ÚDAJE.....	2
2. IDENTIFIKACE PŘEDKLADATELE.....	3
3. ADRESÁT A ÚČEL POSUDKU.....	3
4. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY.....	3
5. VYHODNOCENÍ VARIANT ŘEŠENÍ.....	6
6. POSOUZENÍ POTŘEBNOSTI OPATŘENÍ A ÚČELNOSTI NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ Z HLEDISKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A POSOUZENÍ VÝŠE NÁKLADŮ NA REALIZACI OPATŘENÍ.....	8
7. JEDNOZNAČNÉ STANOVISKO, ZDA SE OPATŘENÍ DOPORUČUJE REALIZOVAT V PŘEDLOŽENÉM ROZSAHU S FINANČNÍ PODPOROU SFŽP ČR.....	13

OBECNÉ ÚDAJE

Název stavby	:	Rekultivace skládky Jezera, k.ú. Uhříněves a Pitkovice
Objednatel	:	Úřad městské části Praha 22
Adresa	:	Úřad městské části Praha 22 Nové náměstí 1250, 104 00 Praha - Uhříněves
Telefon, fax	:	271071811, 271071819
Statutární zástupce	:	Milan Coller - starosta
Kontaktní osoba	:	p.Petr Mošna
Místo stavby	:	k.ú. Uhříněves, Pitkovice
Okresní úřad	:	Praha
Obec	:	Městská část Praha 22 - Uhříněves
Investor	:	Městská část Praha 22 – Uhříněves, Nové náměstí 1250 104 00 Praha - Uhříněves
Projektant	:	Hydroprojekt CZ a.s. Ústředí Praha Táborská 31 140 16 Praha 4 hl.Ing. projektant: Ing Petr Holý
Stupeň projektové dok.	:	dokumentace pro stavební řízení a pro výběr dodavatele stavby
Dodavatel	:	OKD, Rekultivace a.s., Havířov Dělnická 41/884, 735 64 Havířov
Celková plocha skládky	:	zájmové pozemky cca 34 ha plocha skládky I. – 7,82 ha II.– 26,30 ha 34,12 celkem
Charakter skládky	:	část skládky, cca 7,82 ha byla využívána pro ukládání TKO, na větší část skládky byl ukládán inertní odpad
Objem skládky	:	cca 26,30 ha

1. IDENTIFIKACE PŘEDKLADATELE

Městská část Praha 22

Úřad městské části

Nové náměstí 1250

104 80 Praha - Uhřetěves

telefon : 271071811

fax : 271071819

IČO : 00240915

DIČ : 010-00240915

2. ADRESÁT A ÚČEL POSUDKU

Adresát : Státní fond životního prostředí České republiky (SFŽP ČR)
Kaplanova 1931/1
Praha 4 - Chodov
148 00

Účel posudku : odborný posudek pro potřebu SFŽP ve smyslu § 4 odst. 3
zákona ČNR č.338/1991 Sb. resp. čl.3 odst. 2 Směrnice MŽP ČR
o poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR pro stavbu
„Rekultivace skládky Jezera“, k.ú. Uhřetěves a Pitkovice

3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ POSUDKU

- ČSN 83 80 30 "Skládkování odpadů-základní podmínky pro navrhování a výstavbu"
- ČSN 838032 „Skládkování odpadů-těsnění skládek“
- ČSN 838033 „Skládkování odpadů-nakládání s průsakovými vodami ze skládek

- ČSN 838035 "Skládkování odpadů-uzavírání a rekultivace skládek"
- ČSN 838036 "Provozní řád a monitorování skládek"
- Výňatek z plynometrického průzkumu sklárky TKO Praha 10 – Uhřetěves (VÚP 1996)
- projekt „Rekultivace sklárky Jezera, k.ú. Uhřetěves a Pitkovice, zprac. Hydroprojekt Praha a.s., Tábořská 31, 140 16 Praha 4, Ing. Holý v 08/2001

4. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Projekt navržených opatření plně respektuje závěry z výsledků průzkumných prací a monitoringu v k.ú. Uhřetěves a Pitkovice

Stavba je členěna na tyto stavební objekty:

SO 1 TECHNICKÁ REKULTIVACE SKLÁDKY

SO 2 BIOLOGICKÁ REKULTIVACE SKLÁDKY

SO 3 ODVODŇOVACÍ PŘÍKOPY

V rámci rekultivace je nutno vytvarovat a urovnat povrch sklárky, aby bylo možno na něj uložit vlastní konstrukci, která bude vytvářet těsnicí vrstvu eliminující vliv srážek na skládku. Nejprve bude provedeno tvarování skládkového tělesa pomocí odkopů a hutněných násypů z odtěženého materiálu s ohledem na vyspádování horní plochy sklárky na základě požadavku zajištění odtokových poměrů z povrchu rekultivované sklárky. Pro tvarování skládkového tělesa se budou využívat pouze materiály z místa sklárky.

Tímto řešením skládka získá vhodnější tvar z hlediska začlenění do krajiny a zároveň dojde k výraznému zlepšení stabilitních poměrů. Navrhovaný tvar také částečně odpovídá požadavkům následného provádění těsnícího prvku a krycí vrstvy zeminy.

Základní požadavky:

- zachování plošného rozsahu sklárky
- přetvarování povrchu sklárky pro zajištění odtoku vod
- vyrovnaná bilance zemních prací (vykopávky je nutné uložit v prostoru sklárky)

- vytvarování svahu do sklonu vhodného pro uložení dalších konstrukčních vrstev rekultivace, odstranění rozptýlených odpadů
- urovnání a přehutnění povrchu upraveného tělesa skládky, odstranění předmětů s ostrými hroty a hranami

Po ukončení těchto hrubých terénních prací bude skládkové těleso připraveno k další fázi rekultivace – k realizaci těsnících a krycích vrstev. Jsou navržena dvě různá složení rekultivačních vrstev. Do prostoru skládky inertního odpadu je navržena rekultivační vrstva ve složení:

- drenážní vrstva tl. 30 cm
- podorniční vrstva tl. 60 cm
- ornice tl. 30 cm

Do prostoru skládky TKO je navržena rekultivační vrstva o složení:

- zhutněný povrch skládky
- těsnící fólie PEHD tl. 1 mm
- geotextilie 600 g/m²
- drenážní vrstva tl. 30 cm
- podorniční vrstva tl. 60 cm
- ornice tl. 30 cm

Pro těsnící prvek části skládky v k.ú. Uhřetěves a Pitkovice byla zvolena folie HDPE tl.1,00mm. Na celé ploše bude použita folie hladká. Na folii bude položena ochranná geotextilie.

Závěrečnou fází rekultivace je překrytí celého povrchu skládky vrstvou zeminy, která bude umožňovat provedení biologické rekultivace.

Na skládce byl proveden povrchový **plynometrický průzkum skládky**. V projektové dokumentaci na základě výsledků tohoto průzkumu bylo rozhodnuto, že není nutno realizovat odplynění – viz Souhrnná technická zpráva.

Součástí sanačních prací je realizace obvodových záchytných příkopů, které by měly sloužit pro zachycení povrchových srážkových vod z prostoru skládky.

Závěrečnou fází bude realizace biologické rekultivace – zatravnění, výsadba stromků a keřů na ploše upravené skládky. V dokumentaci je uveden sortiment dřevin. Nejsou zde uvedeny požadavky na následnou péči o provedenou biologickou část rekultivace.

Po provedení rekultivačních prací podle předložené projektové dokumentace bude plocha skládky zajištěna proti dotaci srážkovými a částečně i povrchovými vodami a bude stabilizována proti větrné i vodní erozi a vegetační pokryv bude zajišťovat svoji evapotranspirací odstranění podstatné části ročního srážkového úhrnu. Navrhované řešení bude eliminovat infiltraci srážkových vod do tělesa skládky a tím také přispívá k minimalizaci tvorby výluhových vod ve svém důsledku zlepšuje ekologii oblasti.

V každém případě ale doporučuji některé úpravy technického řešení, které jsou uvedeny v další části posudku.

5. VYHODNOCENÍ VARIANT ŘEŠENÍ

V rámci rekultivace v prostoru skládky v k.ú. Uhříněves lze uvažovat s několika variantami řešení, které jsou stručně popsány v dalším textu:

- 1) **Nulová varianta** – ponechání skládky v současném stavu+ monitoring podzemní vody.
- 2) **Varianta kompletního odtěžení odpadů** a jejich přemístění na jinou skládku nebo likvidace spaláním ve spalovně, rekultivace vytěženého prostoru.
- 3) **Rekultivace skládky I** - vytvarování současné skládky, technická rekultivace (těsnění povrchu, drenážní a krycí vrstvy, zemina), biologická rekultivace, monitoring podzemní vody.

- 4) **Rekultivace skládky II** - vytvarování současné skládky, technická rekultivace dle varianty 3 v kombinaci s podzemní stěnou kolem skládky + monitoring podzemní vody.

Vyhodnocení variant

Na základě zvážení a vyhodnocení vhodnosti jednotlivých popisovaných variant řešení asanace a rekultivace skládky v kú. Uhřetěves a Pitkovice se jeví varianta č.3 – rekultivace skládky na místě za využití horizontálních těsnících prvků. Pro posouzení vhodnosti byla zvolena zjednodušené multikriteriální hodnocení podle kritérií uvedených v následující tabulce. Jednotlivé varianty byly hodnoceny podle uvedených kritérií známkami 1-4, přičemž 1 představuje nejlepší řešení. V této tabulce je sice hodnocena i varianta č.1 (nulová), přestože je evidentní, že tato varianta není pro budoucnost skládky řešením a představuje potenciální nebezpečí pro okolní životní prostředí s výhledem na desítky let.

kriterium	varianta č.1	varianta č.2	varianta č.3	varianta č.4
nebezpečí dalšího ohrožení živ.prostředí	4	1	2	2
míra snížení ekologického rizika	4	1	2	2
ekonomický aspekt (investiční náročnost)	.1	4	2	3
ekonomická náročnost následné péče	4	1	2	3
technická dostupnost (obtížnost realizace)	1	4	2	3
Součet	14	11	10	13
Pořadí	4	2	1	3

Varianta č. 1 - je evidentní, že tato varianta není pro budoucnost skládky řešením a představuje potenciální nebezpečí kontaminace podzemních vod v širokém okolí skládky

a bude mít na další složky životního prostředí včetně stávajících ekosystémů negativní vliv po dobu desítek let.

Varianta č.2 - představuje řešení nejradikálnější a z hlediska ochrany životního prostředí také nejúčinnější, protože z hlediska bezpečnosti ochrany prostředí představuje naprosté odstranění nebezpečí kontaminace. Je ale nutno přihlídnout k výši nutných investic v případě realizace této varianty. Také z hlediska technického (nutnost tříděného odtěžování odpadů, vzorkování, přeprava atd.) se jedná o řešení poměrně náročné vyžadující pečlivou koordinaci prací a neustálý dohled, takže nelze tuto variantu realizovat pouze zadáním prací stavební firmě.

Varianta č.3 - je cenově nejméně náročná a při navrhovaném způsobu řešení také z hlediska technického nejjednodušší. Z hlediska ochrany prostředí se jedná o řešení obvyklé odpovídající domácímu i evropskému standartu, i když ve srovnání s dalšími variantami se nejedná o řešení ideální.

Varianta č.4 představuje v podstatě obdobu předchozího řešení, které je rozšířeno o realizaci podzemní těsnicí stěny zabráňující jakékoliv migraci vody směrem do skládky i směrem ze skládky. Vzhledem k dosavadním znalostem o místních hydrogeologických podmínkách se ale jedná o řešení předdimenzované pro současný stav a vývoj kontaminace podzemních vod.

Na základě výše uvedených variant řešení a jejich vyhodnocení pomocí zjednodušené multikriteriální analýzy je možno konstatovat, že v projektu bylo vybráno a zpracováno řešení optimální, které bude splňovat požadavky a podmínky na sanační zásah na lokalitě za využití minimálních nutných investičních prostředků.

POSOUZENÍ POTŘEBNOSTI OPATŘENÍ A ÚČELNOSTI NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ Z HLEDISKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A POSOUZENÍ VÝŠE NÁKLADŮ NA REALIZACI OPATŘENÍ

Posouzení navrženého řešení z hlediska technického je provedeno po jednotlivých stavebních objektech.

SO 1 Technická rekultivace

S ohledem na konfiguraci stávajícího skládkového tělesa je navrženo vytvarování tělesa skládky, které je navrženo s ohledem na následně navrhovanou technickou a biologickou rekultivaci. Tvarování bude provedeno dle příčných řezů kombinací odkopů skládkového materiálu a hutněných násypů z vytěženého materiálu. Tímto řešením dojde k výraznému zlepšení stabilitních poměrů a zároveň navrhované úpravy tvaru částečně odpovídají požadavkům následného provádění těsnícího prvku a krycí vrstvy zeminy a výsadby rekultivačních dřevin.

K tomuto stavebnímu objektu jsou následující připomínky :

- těsnící prvek je navržen za použití folie HDPE tl.1,00mm, což je v pořádku. Na základě zkušeností s používáním foliového těsnění na svazích lze konstatovat, že pro sklon svahů 1:3 je na hranici použitelnosti pro hladké folie. V případě použití nevhodných geotextilií (viz další bod) dochází ve většině případů k posunu horní rekultivační vrstvy zeminy po hladkém povrchu folie a tím dochází (v lepším případě) k vytváření lokálních sesuvů. Doporučuji, aby pro zakrytí svahů byla alespoň z 50% použita svahová strukturovaná folie (střídání 1 pásu folie hladké a 1 pásu folie strukturované) v kombinaci s dostatečně pevnou geotextilií, čímž dojde k výraznému zlepšení stability rekultivovaných svahů. V každém případě doporučuji použití folie co největší šířky (5-8m), aby bylo minimalizováno nutné množství spojů. Dodavatelská firma musí dodat technologii pokládky včetně plánu kontroly jakosti provedených spojů a kladečské schéma.

jako ochrana těsnící folie je navržena krycí geotextilie 600g.m⁻² . Charakterizovat pro takovouto stavbu geotextilie pouze údaji o plošné hmotnosti je poněkud zavádějící, protože rozhodujícími parametry jsou v tomto případě CBR test (odolnost vůči proražení protlačením), pevnost v tahu podélném a příčném směru. Z technických údajů jednotlivých geotextilií je patrná výrazná odlišnost požadovaných parametrů mezi jednotlivými typy geotextilií. V dalším stupni PD doporučuji upřesnit použitou geotextilii na základě výše uvedených parametrů.

- Jelikož těsnicí fólie dle navrhovaného složení rekultivační vrstvy není chráněna ze spodu textilií je nutné, aby vyrovnávací vrstva byla tvořena jemnozrnnou zeminou a upravený povrch skládky byl zbaven veškerých předmětů které by mohly způsobit proražení folie. Jestliže toto nelze dodržet, doporučuji chránit folii ochrannou geotextilií i ze spodu.
- Zpracovatel posudku neměl k dispozici plynometrický průzkum, který zpracoval VÚP Praha – Běchovice (Ing. Straka), ale pouze výňatek, který je součástí Souhrnné technické zprávy. Dle tohoto výňatku byla skládka zařazena do kategorie 1- skládka s velmi slabým vývinem plynu. Rekultivace z hlediska tvorby plynu je možná bez zvláštních opatření. Vzhledem k tomu, že průzkum byl realizován v roce 1996 a v prostoru byl postaven provozní objekt, doporučujeme ještě před zpracováním prováděcího projektu provést kontrolní povrchový průzkum a jeho závěry zohlednit v dalším stupni PD.
 - Podorniční rekultivační vrstvu je možno vytvořit z umělé zeminy, která vznikne smíšením zeminy s recyklovaným materiálem. Toto řešení je finančně výhodné. Do této vrstvy může být použit pouze nezávadný recyklační materiál.
 - V případě použití čistírenských kalů do orniční vrstvy doporučuje provedení kontrolního rozboru na jejich nezávadnost

S technickým řešením tohoto objektu lze souhlasit za dodržení výše uvedených připomínek.

SO 2 BIOLOGICKÁ REKULTIVACE

Tato část řeší realizaci biologické rekultivace na celé ploše rekultivované skládky.

Je navržena zatravnění a výsadba dřevin, jejichž druhové i množstevní zastoupení je v dokumentaci definováno . Svahy budou zatravněny pomocí zatravněvací rohože.

K tomuto stavebnímu objektu jsou tyto připomínky:

- vzhledem k výšce rekultivační vrstvy nad těsnicí folií (120 cm) doporučujeme v prostoru skládky, kde je použita folie nevysazovat hluboko kořenící stromy a keře. Nejvýhodnější je tento prostor pouze zatravnit.

- v prováděcím projektu stanovit požadavky na následnou péči o provedenou biologickou rekultivaci.

S technickým řešením tohoto objektu lze souhlasit za dodržení výše uvedených připomínek.

SO 3 ODVODŇOVACÍ PŘÍKOPY

Tato část řeší podchycení povrchových vod odtékajících ze skládky.

K tomuto stavebnímu objektu jsou tyto připomínky:

- podle předložených geodetických podkladů nelze jednoznačně posoudit nutnost realizace záchytných příkopů podél těsněné části skládky
- v dalším stupni PD doložit výpočet kapacity záchytných příkopů

Tato část dokumentace je bez připomínek použitelná pro daný účel.

Součástí předložené projektové dokumentace je dále odhad nákladů skládky TKO Jezera“ - bez připomínek.

NÁKLADY NA REALIZACI STAVBY

Podle předložené projektové dokumentace jsou stavební práce rozvrženy do propočtu jednotlivých stavebních objektů se specifikováním objemu jednotlivých prací a jednotkových cen pro tyto práce. Jedná se o propočet, který odpovídá danému stupni projektové dokumentace, jednotkové ceny byly odvozeny částečně z cenové metodiky ÚRS. Jedná se o běžně používanou metodiku výpočtu cen stavebních prací, která ale není závazná a slouží pouze pro orientaci investora v cenových nabídkách jednotlivých dodavatelů. Ceny speciálních prací (dodávka a pokládka folie, geotextilie a drenážních prvků) byly převzaty z nabídek některých specializovaných dodavatelských firem. Pro stanovení cen za realizaci horní krycí vrstvy zemin byly v propočtech použity určité předpoklady (zdroj zemin, dopravní vzdálenosti).

Je možno konstatovat, že uváděné celkové i jednotkové investiční náklady na realizaci stavby se pohybují v intervalu běžných cen daných stavebních prací a jsou spíše při její dolní hranici.

Je nutno počítat s určitou finanční rezervou, která by se používala na krytí nepředvídaných nákladů spojených např. s likvidací nebezpečných složek odpadu při provádění tvarování skládkového tělesa. Za daného stavu znalostí je ale téměř nemožné tuto rezervu kvalifikovaně odhadnout.

Investiční náklady na realizaci stavby „Rekultivace skládky TKO Jezera“ jsou zpracovány jako kombinace kumulovaných jednotkových nákladů podle metodiky ÚRS a skutečných tržních cen (specializované práce) a pohybují se v intervalu reálných hodnot tržních cen stavebních prací a v daném případě také v závislosti na zdrojích překryvných zemin.

OBDOBÍ REALIZACE

V každém případě je nutné doporučit, aby byly práce zahájeny co nejdříve a nebyly prováděny v pozdním podzimu ani v zimě z důvodů dodržení nutných technologických postupů speciálních prací (provádění foliového těsnění a jeho zakrývání).

Předpoklad zahájení stavebních prací dle vyjádření investora stavby 04/2003

Předpoklad ukončení 10/2004

6. JEDNOZNAČNÉ STANOVISKO, ZDA SE OPATŘENÍ DOPORUČUJE REALIZOVAT V PŘEDLOŽENÉM ROZSAHU S FINANČNÍ PODPOROU SFŽP ČR

Nápravná opatření na staré skládce TKO Jezera v kú Uhříněves a Pitkovice doporučujeme realizovat v plném rozsahu dle předložené projektové dokumentace s přihlédnutím k připomínkám a návrhům úprav technického řešení, které jsou uvedeny v kapitole 7 tohoto posudku v hodnocení jednotlivých stavebních objektů dle projektové dokumentace.

Pokud se jedná o projektovou dokumentaci, tak ta řeší stavbu na úrovni projektu pro stavební řízení a ne na úrovni projektu, podle kterého by se měla stavba realizovat. Textová i výkresová část je odpovídající a charakter stavby je z dokumentace jasný.

Zároveň doporučuji zahájit realizaci prací v nejkratší možné době, aby nebyly rekultivační práce prováděny v období nepříznivého počasí a bylo možno započaté práce dokončit před začátkem zimy.

Navrhované řešení je účelné a na základě zkušeností s realizací staveb obdobného nebo stejného charakteru lze konstatovat, že i uvedené potřebné finanční prostředky pro realizaci stavby jsou přiměřené a odpovídají cenám v oboru.

V Táboře dne 10.2.2003

