

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Stavebně technické řešení

B.1.1. Zhodnocení staveniště

Skládka TDK představuje stavbu z roku 1969. Stavba je starou ekologickou zátěží v k. ú. Stará Chodovská na pozemkové parcele č. 283/1 a 283/12. Území staveniště je vymezeno projektovou dokumentací k sanaci a rekultivaci. Území bylo posouzeno průzkumy a analýzami rizik. Rozhodnutím a vyjádřením ČIŽP OI Ústí nad Labem byly stanoveny požadavky na odstranění staré ekologické zátěže.

Na staveništi nic nebrání realizaci sanačních a rekultivačních prací. Staveniště je dobře přístupné po zpevněné stávající komunikaci.

Z vybavení zájmového území budou využity:

- stávající zpevněné plochy pro umístění sanačních zařízení, stavebních mechanismů a jako dočasné úložiště demoličního materiálu a odtěžené zeminy,
- tlakové potrubí kontaminovaných vod vedených z lokality skládky do Zpracovatelské části SU ve Vřesové,
- vybavení zařízením elektrosilnoproudu v místě skládky zahrnující silnoproudé přírůdky a stávající rozvaděče u čerpací stanice skládkových vod a betonové rampy,

Z objektů a zařízení umístěných ve Zpracovatelské části SU a.s. ve Vřesové je možné využít:

- zařízení pro čištění kontaminovaných vod fenolového charakteru ve vodohospodářském systému Zpracovatelské části jako jediná možnost optimálního a obtížně nahraditelného způsobu čištění těchto vod. Z dalších možností lze zmínit odvoz kontaminovaných vod k jinému způsobu zneškodnění (přečištění na jiné vhodné čistírně odpadních vod nebo spalování ve spalovně s vyhovující technologií)

B.1.2. Technický popis faktického stavu věci související se stavbou úložiště TDK

Stavba skládky byla povolena 23. června roku 1969 Okresním národním výborem – odborem výstavby a vodního hospodářství v Sokolově vydaným povolením pod č.j. výst. 1923/69 pro stavbu „KVHÚ – Vřesová – III. stavba – briketárna obj. č. 359 – Příkopový zásobník – složiště kalů“ vyprojektovanou Báňskými projekty Teplice 01/1969.

V roce 1978 bylo provedeno navýšení bočních zdí skládky dle dokumentace zpracované konstrukčním oddělením PK Vřesová. Povolení k tomuto navýšení vydal ONV – OVLHZ dne 26.10.1977 pod č.j. 239/951/77.

TDK byly produkovány jako odpad z provozu tlakového zplyňování uhlí v plynárně Vřesová a byly ukládány v letech 1970 až 1983 na řádnou a povolenou skládku TDK Stará Chodovská. Stavebně byla skládka zrealizována dle projektové dokumentace, kterou vypracovaly Báňské projekty Teplice v roce 1969. Z důvodu potřeby navýšení kapacity skládky byl objem zdrže

zvětšen zvýšením obvodových betonových stěn o 1 m v roce 1978. Stěny byly navrženy ze železobetonu se zvýšením izolace o 90 cm.

Skládka, dle dostupných projektových dokladů a skutečnosti představuje betonovou nádrž nepravidelného šestiúhelníku o celkovém obvodu 406 m. Plocha skládky je 9032 m². Objem skládky není přesně znám. Dle výsledků dosavadních průzkumných prací se předpokládá průměrná hloubka skládky 3,6 m a objem 32.515 m³. Tyto údaje byly převzaty z Technické zprávy Sokolovské uhelné, právní nástupce, a.s. z 29.4.2009 zpracované Ing. Martinem Fastem.

Za dobu sanace (Sdružení firem - Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., Sokolov; Aquatest a.s., Praha; Jerus a.s., Praha; Ing. Jiří Štěrbá – Geoconsult, K. Vary;) bylo ze skládky TDK odtěženo a odstraněno 28 624,27 tun TDK.

Podle výsledků Dopřůzkumu (Jáchymovská důlní s.r.o. 11/2011) se v nádrži ještě nachází 14 266 m³ (15 700 t) TDK. Dle měření SU a.s. Sokolov je v nádrži 14.370 m³ TDK. Tento údaj předala SU a.s. projektantovi k revizi projektu.

Konstrukce skládky (původně nazvané složiště) byla navržena v projektové dokumentaci a pravděpodobně i provedena z betonového obvodového prahu z betonu V₄ – T₅₀- 135 šířky 40 cm a výšky 140 cm s horním lícem zdi na kótě 448,40 m n. m. s kótou max. hladiny 448,00 m n.m.. Na kótě 447,70 m n.m. byl vybudován přepad fenolové vody do provozní budovy čerpací stanice, který byl proměnný pomocí dřevěného hradítka osazeného v obvodovém betonovém prahu.

Konstrukce skeletu skládky byla navržena a provedena mezi obvodovými betonovými zdmi (prahy) v konstrukci:

- podkladní vrstva písku tl. 10 cm – hutněný na 2 kg/cm²
- podkladní beton tl. 5 cm – vodostavební V₄ – T₅₀- 135
- vodotěsná izolace z folie ISOFOL – BB 9 mm
- lepenka A 400
- ochranný beton tl. 10 cm – vodostavební V₄ – T₅₀- 135 s dilatačními spárami v ochranném betonu ve čtvercích 5x5 m, které byly zalaty asfaltem.

Vodotěsná izolace s lepenkou byla ze zdrže propojena na svislou konstrukci obvodového prahu a zakryta betonem v tl. 15 cm navazujícím na ochranný beton dna.

Složiště bylo vybudováno zahloubením do stávajícího sníženého terénu podél jihozápadní paty hráze složiště popítku.

Dno skládky by dle PD mělo být vyspádováno k nejnižšímu místu v nádrži v severovýchodní části na kótě 446,20 m n.m. Podél obvodového prahu z jižní a západní strany je zdrž vyspádována v proměnlivé šířce (cca 3,5 – 4,0 m) na kótu 447,00 m n.m. a dále je spádována k protější patě ve zdrži ve sklonu 1%. Ze severovýchodu je podél obvodového prahu zdrž vyspádována v proměnlivé šířce (cca 4,5 – 7,0 m) ke dnu, kde se protne se dnem zdrže klesajícím od jihozápadní strany. Uvedený předpoklad vychází z dílčí části PD, ale nemusí být zcela správný.

Celé dno pod skládkou bylo oddrenážováno drenážním potrubím. . Sedm a sedm sběrných drénů \varnothing 10 cm ve vzdálenosti od sebe 10 m je vyústěno zprava a zleva do svodného drénu \varnothing 16 cm, který je veden od severu k jihu a byl zaústěn do Tatrovického potoka. Dle hlavní situace není úplně zřejmé propojení svodného drénu se studnou umístěnou v provozní budově čerpací stanice, která byla provedena při stavbě čerpací stanice. Pokud tomu tak bylo či je, pak propojení se studnou bylo pravděpodobně na kótě cca 445,50 m n.m. Uvedené odvodnění však mohlo sloužit pouze dočasně z důvodu výstavby vlastního složiště. Tato úvaha vychází z faktu, že hladina vody ve studni nastoupává z kóty 445,50 m n.m. až k terénu na kótu 448,25, ze které je voda opět zčerpávána na dno studně. Z uvedeného lze dovodit, že sběrné drény a především svodný drén není funkční, a to možná i s ohledem k životnosti drenáží v daném horninovém prostředí (přes 41 let).

Výúst hlavníku drenáže nebyla ve svahu břehu Tatrovického potoka nalezena ani se zde neprojevuje zjevný výron vody.

V území na jižní straně skládky je zděný objekt provozní budovy čerpací stanice. Provozní budova čerpací stanice půdorysného rozměru 7,5 x 5,5 m, 41,25 m² je postavena jako jednopodlažní stavba na základových pasech z prostého betonu B170 hloubky 1,2 m. Izolace nadzemní konstrukce stavby je provedena z vložky Sklobit spojené teplem. Izolace je provedena na základovém betonu tl. 10 cm a je zakryta betonem tl. 10 cm. Stěny budovy jsou z cihel CDM na vápennou malbu. Stěny jsou nahoře uzavřeny železobetonovým věncem s římsou. Vyztužení je provedeno z vazníků přeložených střešními deskami. Ve spárách mezi deskami jsou zabetonovány ocelové pruty \varnothing 12 mm. Izolaci střechy tvoří plynosilikátové desky tl. 5 cm pokládáné do malty. Krytina je z izolační lepenky IPA na penetračním nátěru. Atiky čelních zdí jsou oplechovány. Okna jsou opatřena železnou mříží. Vstup do provozní budovy je zajištěn dvoukřídlými plechovými vraty.

Čerpací stanice původně sloužily k přečerpávání fenolové vody ze skládky a drenážní vody ze studny do složiště popela (situované nad skládkou TDK). Čerpání bylo navrženo ze dvou podzemních objektů provozně od sebe oddělených tzn. i čerpadly, a to z izolované železobetonové jímky pro fenolové vody a ze samostatné hluboké studny pro udržování snížené hladiny spodní vody na kótě 448,00 m n.m.

Izolace sběrné jímky pro fenolové vody byla provedena jako dvojitá izolace Sklobit spájené teplem s izolační přízdívkou. Hloubka jímky je 2,10 m, rozměr jímky je 1,0 x 2,0 m při tloušťce železobetonové stěny 20 cm.

Studna je provedena z betonových skruží \varnothing 150 cm a je hluboká 5,50 m.

K přečerpávání byla navržena tři čerpadla o výkonu $Q=250$ l/min. s výtlačnou výškou $H=15$ m. Z toho jedno čerpadlo bylo zásobní, jedno pro jímku a jedno pro studnu. K oplachování byla navržena do čerpací stanice přípojka pitné vody, a to z vodovodu Js 250 Vřesová – Chodov bývalé OVHS.

Jímka na fenolové vody ztratila svou funkci při navýšení zdrže v roce 1978, kdy byl přítok vody do jímky zaslepen.

Napájení čerpadel bylo a je el. energií. V čerpací stanici jsou funkční rozvaděče.

Přístup ke skládce zajišťuje příjezdová panelová cesta.

Navýšení kapacity složiště bylo provedeno zvýšením obvodového prahu železobetonovou konstrukcí a zvýšením izolace. Konstrukce byla navržena a pravděpodobně i provedena tak, že stávající betonový práh z vnější strany svrchu 20 cm byl odsekán až na izolaci, která tímto byla odhalena, opravena a následně na ní napojena izolace nová. Následně byla provedena cihelná vyzdívka v šířce 14 cm na kótu 449,30 m n.m., tzn. 90 cm na betonový práh. Ze strany zdrže bylo zdivo opatřeno cementovou omítkou tl. 1 cm, na kterou bylo provedeno zvýšení ochranné izolace, tato byla ochráněna cementovou omítkou v tl. 1 cm. Následně byla tato navýšená konstrukce obetonována proarmovaným betonem. Betonová konstrukce byla z důvodu stability navýšeného obvodového prahu navržena tak, že podél celého obvodového prahu byl proveden výkop do hloubky 88 cm pod korunu stávající výšky obvodového prahu v šířce ve dně 85 cm. Dno výkopu bylo upraveno a zřízen podél zdi podkladní beton B 8, tl. 8 cm. Na tomto základu byla zrealizována železobetonová konstrukce tl. 25 cm ve tvaru „L“, která navázala na stávající betonový práh a následně výše obetonovala cihelnou přízdívku s izolací z obou stran a zhora. Takto vzniklo betonové navýšení obvodového prahu o cca 1 m a šířky 65-70 cm. Dle skutečného zaměření odpovídá výška navýšení a výška povodní stavby uvedenému stavu.

Podél skoro celé skládky jsou zpevněné plochy a komunikace z panelů či betonů k obslužnosti a kontrole skládky.

Skládka je částečně oplocena drátěným 150 cm vysokým pletivem připevněným na ocelových sloupcích výšky 2,0 m. V oplocení jsou vjezdová vrata v místě u provozní budovy čerpací stanice a na východní straně vrátka pro vstup obsluhy.

Do skládky byly ukládány TDK, které představují komplexní směs organických chemických látek jako jsou BTEX, PAU, NEL, fenol, chlorbenzeny, asfalty atd. Jedná se o nebezpečný odpad ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech – č. dle katalogu odpadů 05 06 03 – ostatní dehty. Do skládky byly do roku 1984 ukládány i hydraulické kapaliny typu Delor ze zpracovatelské části Vřesová tzn., že TDK jsou druhotně znečištěny PCB.

Podél severovýchodní strany tělesa skládky, tzn. v patě hráze složiště popelovin byla ve vzdálenosti 4 m vybudována pilotová stěna se zátažnými lany z důvodu, aby případným sesuvem hráze nedošlo k porušení konstrukce a těsnění složiště TDK, a tím nedošlo ke zvýšení rizika migrace znečištění.

V okolí skládky TDK byl vytvořen systém monitorovacích vrtů.

V letech 2006 a 2010 byly ze skládky částečně odtěženy TDK a odčerpány fenolové vody ze skládky. **Za dobu sanace (Sdružení firem - Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., Sokolov; Aquatest a.s., Praha; Jerus a.s., Praha; Ing. Jiří Štěrba – Geoconsult, K. Vary;) bylo ze skládky TDK odtěženo a odstraněno 28 624,27 tun TDK.**

Dle Rozhodnutí ČIŽP Ústí nad Labem, pobočka Karlovy Vary č.j. ČIŽP/441/OOV/0815203.003/11/DBS ze dne 8.4.2011 je nutné provést opatření k nápravě (sanace skládky, sanační a postsanační monitoring).

B.1.3. Technické řešení stavby

Stavbu tvoří dva inženýrské objekty skládající se ze 13 částí. Stavbu doplňuje síť stávajících vypažených pozorovacích vrtů k monitoringu podzemních vod. Se stavbou souvisí příprava a zařízení staveniště, které musí zahrnovat dekontaminační stanici osob a mycí rampu techniky s provozními rozvody oplachových vod a vod kontaminovaných (viz doporučení v kap. E.1.i)).

Inženýrské objekty:

SO 01 – Sanace

SO 02 – Rekultivace

SO 01 – Sanace se skládá z 11 částí označených **Část 01 – Část 11:**

=====

Část 01 – Odtěžba, odstranění a likvidace tuhých dehtových kalů, odčerpání, odstranění a likvidace fenolových vod

Část 02 – Odtěžba a likvidace kontaminovaného nadsítného podílu a kontaminovaného pevného materiálu

Část 03 – Likvidace technologického zařízení skládky

Část 04 – Odstranění betonových zábran a panelů ze zpevněných ploch

Část 05 – Demolice a likvidace provozní budovy čerpací stanice

Část 06 – Sanace jímky na fenolové vody a přítoku do jímky

Část 07 – Odtěžba a biodegradace nadlimitně kontaminovaných zemin mimo skládkové těleso

Část 08 – Likvidace oplocení skládky

Část 09 – Sanační monitoring nesaturované zóny a pilotové stěny

Část 10 – Sanační a postsanační monitoring podzemních a povrchových vod

Část 11 – Sanace saturované zóny

SO 02 – Rekultivace se skládá ze dvou částí označených **Část 001 a Část 002:**

=====

Část 001 – Terénní úpravy

Část 002 - Odvodnění

SO 01 – Sanace

Část 01

Odtěžba, odstranění a likvidace tuhých dehtových kalů, odčerpání, odstranění a likvidace fenolových vod

Základem sanačních opatření je odtěžba a odstranění tuhých dehtových kalů a fenolových vod ze skládky a to vše při zajištění stability skládky po celou dobu sanace. Požadované zajištění stability skládky je zásadní při stanovení technologie a způsobu těžby a odstranění TDK.

TDK (kaly separované ze surové fenolové vody, kaly z čištění chladičů a sborníků, kaly ze skladovacích tanků, piliny, vapex apod.) představují tekuté až tuhé směsi nasycených a nenasycených aromatických a alifatických uhlovodíků, mimořádně bohaté na škodliviny různého druhu, např. benzen-toluen-ethylbenzen-xyleny (BTEX), nepolární extrahovatelné látky (NEL), polyaromatické uhlovodíky (PAU), chlorbenzeny, fenoly, asfalteny, PCB aj. Vysoká viskozita vychladlých ztuhlých kalů a jejich složitá koloidní struktura, to jsou fyzikálně-chemické vlastnosti, které vylučují jakékoli významnější laterální, ale i vertikální promísení a vzájemné rozpouštění podobných fází.

Vzhledem k charakteru polutantů TDK i k přítomnosti PCB je možné zneškodnění TDK pouze v zařízení vybaveném vhodnou technologií mající schválení příslušného orgánu státní správy.

Odtěžba TDK

Technologický postup odtěžby TDK se nepředepisuje. Dá se však předpokládat, že dehtové kaly promísené s vodou budou zbaveny kontaminovaných substancí tzv. nadsítného a odvezeny k jejich likvidaci. Dle provedeného zaměření TDK se předpokládá množství kalů 14 370 m³ (údaj SU p.n., a.s., Sokolov).

Sanace zdrže

Obvodový betonový práh skládky, jeho horní líc a svislá vnitřní stěna včetně betonového dna skládky budou důkladně zbaveny dehtů a nečistot tlakovou horkou vodou či párou. Voda s kalem bude zcela odčerpána. V prostoru skládky, v její východní části u čerpací stanice, bude zřízena jímka, do které budou čerpány veškeré vody z činností při sanaci skládky a ze studny. Z této jímky budou vody čerpací stanicí přečerpány k čištění. Jímka a čerpací stanice budou zlikvidovány v konečné fázi sanačních prací. Po vyčištění bude prostor skládky zasypáván cyprisovými jílovcí, které budou hutněny na 95% PS. Konstrukce ze zemin bude provedena až do výšky obvodového betonového prahu skládky.

Potřeba jílovců k zavezení celého prostoru (objemu) skládky bude cca 27 900 m³.

Systém čištění odpadních vod Zpracovatelské části

Kontaminované vody lze z lokality skládky TDK čerpat pomocí ČS stávajícím potrubím zaústěným ve Zpracovatelské části do provozu Fenolka (jedná se o zařízení k odfenolování technologických odpadních vod z generátorovny v majetku SUAS Sokolov).

Od vstupu do fenolky jsou kontaminované vody ze sanačních prací čištěny společně s odpadními vodami Zpracovatelské části.

Z fenolky natékají odpadní vody přes havarijní nádrže na biologickou čistírnu, kde jsou čištěny s možností společného čištění se splaškovými vodami.

Do biologické čistírny lze převádět alternativně rovněž vodu z plavení popelovin čerpanou z úložiště popelovin. Biologicky čištěné vody jsou čerpány na úložiště popelovin k dočištění sorpcí na popílku.

Z úložiště popelovin odtékají vyčištěné vody přes dočišťovací nádrž (jedná se spíše o akumulární a homogenizační funkci) do recipientu, kterým je Chodovský potok.

Z hlediska kapacity systému čištění fenolových odpadních vod pro čištění kontaminovaných vod ze sanace TDK lze konstatovat pro srovnání tyto bilanční hodnoty:

- Produkce fenolových odpadních vod: 1 580 317 m³/rok
- Produkce kont. vod čerpaných ze sanace TDK: **4 316 m³/rok**
(12 950 m³/36 měsíců sanace)
- Celkem: 1 593 267 m³/rok.
- Podíl kontaminovaných vod ze sanace: 0,8 %.

Nárůst čištěných fenolových vod ve Zpracovatelské části po dobu sanace činí 0,8 %. Uvedený nárůst lze považovat vzhledem k jeho dočasnosti za nevýznamný a neovlivňující negativně technologii a účinnost stávajícího systému čištění fenolových vod.

Část 02

Odtěžba a likvidace kontaminovaného nadsítného podílu a kontaminovaného pevného materiálu

V průběhu realizace Části 01 je nutné postupně realizovat Část 02, tzn. z prostoru skládky odtěžit, naložit na dopravní prostředek a odvést k likvidaci kontaminovaný nadsítný podíl, (tzv. nadsítné) vzniklé při odtěžbě TDK a odstraňování těžkých dehtových kalů. Dle sdělení SU a.s. se předpokládá cca 1500 m³ odpadu.

Část 03

Likvidace technologického zařízení skládky

Tato část zahrnuje:

- a) Likvidaci čerpací stanice vod a jímky včetně plechového přístřešku, která je umístěna na okraji skládky v její východní části. Likvidace představuje úplnou demontáž, očištění všech jejích částí a součástí čerpací stanice od dehtů či fenolových vod tlakovou vodou, a likvidaci všech jednotlivých částí a dílů v souladu se zákonem o odpadech. Součástí likvidace je trvalé odpojení el. přípojky v rozvaděči, který je umístěn ve zděné provozní budově čerpací stanice nacházející se na jižní straně skládky. El. kabel zůstane v zemi a nebude likvidován.
- b) Likvidaci výtlačného ocelového potrubí ø 10 cm, které vede od výše uvedené čerpací stanice podél betonového prahu skládky po jeho severní straně. Bude provedena demontáž potrubí jeho rozřezáním a odstraněním. Potrubí bude odstraněno v dl.170 m, tzn. od

čerpací stanice a 5 m za tělesem skládky. V tomto místě bude potrubí, které je v zemi, zaslepeno jeho zavařením. Potrubí bude důkladně očištěno tlakovou vodou a likvidováno v souladu se zákonem o odpadech.

- c) Likvidace čerpací stanice, čerpadel fenolových vod, která je umístěna ve zděné provozní budově čerpací stanice umístěné na jižní straně vedle skládky. Likvidace představuje úplnou demontáž čerpadla, očištění všech jeho částí a součástí od fenolových vod tlakovou vodou a jejich likvidace v souladu se zákonem o odpadech. Součástí likvidace čerpací stanice je trvalé odpojení el. připojení v rozvaděči, který je umístěn ve zděném objektu provozní budovy.
- d) Likvidace čerpací stanice, čerpadla pro čerpání podzemních vod ze studny, která je umístěna provozní budově čerpací stanice na jižní straně vedle skládky. Likvidace představuje úplnou demontáž, očištění všech částí a součástí čerpací stanice a potrubí tlakovou vodou a jejich likvidace v souladu se zákonem o odpadech. Součástí likvidace čerpací stanice je trvalé odpojení el. připojení v rozvaděči, který je umístěn ve zděném objektu. Po likvidaci této čerpací stanice bude nutné po celou další dobu sanace a rekultivace zajišťovat udržování max. výše hladiny vody ve studni na kótě 448,00 m n.m. mobilním čerpadlem !!! Voda bude čerpána do jímky zbudované v prostoru skládky u čerpací stanice umístěné ve východní části (viz část 01).
- e) Demontáž a likvidace elektrických rozvaděčů a rozvodů v provozní budově čerpací stanice. Součástí je trvalé odpojení přípojky el. energie do zděné budovy. Kabel je zemní, nebude likvidován. Odpad z demontáže bude likvidován v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Část 04

Odstranění betonových zábran a panelů ze zpevněných ploch

Jedná se o odstranění 40 ks betonových svodidel rozměru 4x1 m a odstranění 80 ks panelů rozměru 3x2 m. Betonové zábrany a panely budou očištěny od dehtu a budou uloženy na zpevněné ploše k dalšímu možnému využití.

Část 05

Demolice a likvidace provozní budovy čerpací stanice

Po ukončení sanačních prací obsažených v částech 01 až 04 bude provedena demolice provozní budovy čerpací stanice. Demolice bude provedena běžnými postupy. Materiál od výšky 50 cm nad podlahou není kontaminován. Materiál zdiva do 50 cm výšky a podlah lze předpokládat, že je kontaminován fenolovými vodami. Základové obvodové betonové pasy budou ponechány v místě, nebudou bourány. Rovněž nebude bourána stávající studna a jímka fenolových vod a její přítok. Vzniklý odpad (směsný stavební odpad, kovy, dřevo, lepenka) bude rozříděn. Odpad z demolice bude likvidován v souladu se zákonem o odpadech.

Část 06

Sanace jímky na fenolové vody a přítoku do jímky

Po odstranění budovy čerpací stanice a její betonové podlahy zůstane v prostoru bývalé provozní budovy čerpací stanice železobetonová jímka s betonovým vtokem na fenolové vody a studna. Studna zůstane zachována a bude v ní udržována výška hladiny vody na úrovni 448,00 m n.m. po celou dobu sanace a po jejím dokončení. Železobetonová jímka má rozměr 1x2 m a hloubku 2,10 m, tloušťka betonové stěny je 20 cm. Voda z jímky bude odčerpána. Jímka a vtok do jímky bude očištěn tlakovou horkou vodou či párou. Voda z jímky a voda po očištění bude odčerpána a odvezena k likvidaci. Celkem bude odčerpáno 6,0 m³ znečištěných vod.

Následně bude prostor celé jímky a vtoku do jímky zavezen jílovci, které budou zhutněny na 95% PS. K zavezení jímky bude zapotřebí 5,5 m³ jílu.

Část 07

Odtěžba a biodegradace nadlimitně kontaminovaných zemin mimo skládkové těleso

Mimo těleso skládky je nutné provést odtěžbu kontaminovaných zemin, které jsou vymezeny zpracovanými průzkumy, a to ve třech ohniscích označených I, II a III.

Ohnisko I

Znečištění se nachází na severním okraji skládky v okolí vrtu V601 na rozloze 30 m².

Odkopány budou kontaminované zeminy do hloubky od terénu 2,40 m, tzn. v množství cca 70 m³. Vykopané zeminy budou naloženy na dopravní prostředek a uloženy na biodegradační plochu.

Zeminy budou ovzorkovány z hlediska rozsahu kontaminace.

Nadlimitně znečištěný materiál – biodegradace nebo odvoz na příslušnou skládku dle zákona č. 185/201 Sb. Podlimitně znečištěný materiál bude využit pro zpětný zásyp skládky.

Po odtěžbě kontaminovaných zemin a po jejich biodegradaci a při splnění sanačních limitů bude vzniklá jáma zpětně tímto materiálem zavezena, materiál bude zhutněn na 95% PS.

Ohnisko II

Znečištění se nachází vlevo od budovy čerpací stanice na rozloze 270 m². Z místa ohniska II budou sejmuty, odtěženy nekontaminované zeminy do hloubky 0,5 m. Do hloubky 1,5 m budou odtěženy předpokládané kontaminované zeminy v množství 270 m³. Vykopané zeminy budou naloženy na dopravní prostředek a přemístěny na biodegradační plochu.

Zeminy budou ovzorkovány z hlediska rozsahu kontaminace.

Nadlimitně znečištěný materiál – biodegradace nebo odvoz na příslušnou skládku dle zákona č. 185/201 Sb. Podlimitně znečištěný materiál bude využit pro zpětný zásyp skládky.

Po odtěžbě kontaminovaných zemin a po jejich biodegradaci a při splnění sanačních limitů bude vzniklá jáma zpětně tímto materiálem zavezena, materiál bude zhutněn na 95% PS.

Zbytek výkopu bude zasypán zeminami z výkopu do 0,5 m, které byly uloženy na meziskládky zřízené podél výkopu.

Ohnisko III

Znečištění se nachází podél jižního okraje skládky od původní zděné čerpací stanice až po původní čerpací stanici na východní straně včetně v hloubce větší jak 1,0 m pod terénem. V místech vrtané sondy VS - 205 a kopané sondy KS – 208 byl zjištěn průsak fenolových vod v hl. 1,5 – 3,1 m.

Podél jižní strany skládky bude v šířce 3 m a v délce 120 m proveden výkop. Z toho svrchní zeminy, které nejsou kontaminovány, budou odkopány do hloubky 1,0 m a uloženy na mezideponii a následně využity ke zpětnému zásypu skládkového prostoru. Výkop kontaminovaných zemín v prostoru sond VS-205 a KS-208 bude v délce 20 m proveden do 3 m od terénu, tzn. že výkop bude prohlouben o 2 m. Dále bude celý výkop prohlouben na hloubku 1,8 m od terénu, tzn. o 0,8 m. Celkem bude odtěženo 366 m³ kontaminovaných zemín.

Zeminy budou ovzorkovány z hlediska rozsahu kontaminace.

Nadlimitně znečištěný materiál – biodegradace nebo odvoz na příslušnou skládku dle zákona č. 185/201 Sb. Podlimitně znečištěný materiál bude využit pro zpětný zásyp skládky.

Po odtěžení kontaminovaných zemín a po jejich biodegradaci a při splnění sanačních limitů bude vzniklá jáma zpětně tímto materiálem zavezena, materiál bude zhutněn na 95% PS.

Zbytek výkopu bude zasypán zemínami z výkopu do 1,0 m, které byly uloženy na meziskládku zřízené podél výkopu.

Část 08

Likvidace oplocení skládky

Skládka je oplocena drátěným pletivem výšky 150 cm na ocelových sloupcích výšky 2 m. Nad pletivem ve dvou řadách je natažen ostnatý drát. Vstup na skládku je zajištěn přes dvoukřídlovou bránu a vrátka obdobné konstrukce jako oplocení. Oplocení je ve špatném technickém stavu a je neudržované.

Torzo dalšího oplocení, či zábradlí je na obvodovém betonovém prahu (zdi) skládky. Likvidace oplocení skládky spočívá v sejmutí drátěného pletiva a ostnatého drátu a odřezání ocelových sloupků v úrovni terénu.

Celkem bude odstraněno 145 m drátěného oplocení, 39 ks sloupků ø 10 cm, 41 ks sloupků ø 5 cm a 290 m ostnatého drátu a drátů. Materiál z oplocení bude uložen v prostoru skládky k převzetí SU, p.n., a.s., Sokolov.

Část 09

Sanační monitoring nesaturované zóny a pilotové stěny

Pro sanační práce a pro vyhodnocování monitoringu jsou stanoveny následující cílové limity jednotlivých kontaminantů:

Zemina a stavební substance:

Kontaminant – Ukazatel	Sanační limit – mg/kg
C10 – C40	4000
Fenoly I	840
Suma PAU	3200
Suma PCB	210

Během sanačních prací bude realizován sanační monitorovací systém následujících složek:

- monitoring dehtových kalů na obsah PCB
- monitoring stavebních konstrukcí
- monitoring a selekce zemin

09.1. Monitoring dehtových kalů

V průběhu odtěžby a odstraňování kalů ze skládky TDK budou dynamicky odebírány dílčí vzorky z odváženého materiálu. Dle množství odpadu v dávce bude stanovena frekvence vzorkování a počet dílčích vzorků. Jednotlivé dílčí vzorky o objemu 5 – 10 l budou odebírány v pravidelném intervalu identickým systémem. Dílčí vzorky budou zhomogenizovány a následně bude odebrán směsný reprezentativní vzorek pro laboratorní analýzu. V jedné dávce je uvažován **1 vzorek na 1000 t dehtových kalů**. V substanci TDK bude sledována koncentrace PCB. Celkem je projektován odběr a analýza 16 vzorků dehtových kalů na stanovení PCB.

09.2. Monitoring stavebních (betonových) konstrukcí a zemin

V rámci Části 01 sanace bude snahou max. očistit betonové konstrukce ve skládce tlakovou vodou. Po dokončení prací (oplachu) vodou v rámci Části 09 budou odebrány kontrolní vzorky povrchu betonů dle plánu **sanačního monitoringu**. V prostoru **dna betonového skeletu skládky** se navrhuje odběr směsných vzorků stavebních konstrukcí v síti 200 m².

Plocha bude rozčleněna do pravidelné čtvercové sítě. Z každého čtverce o ploše cca 40 m² bude odebráno 5 dílčích vzorků. Z dílčích vzorků každého čtverce bude složen směsný vzorek, ze kterého bude kvartací získán výsledný vzorek o hmotnosti 1 kg pro laboratorní analýzu. Místa odběru dílčích vzorků budou v rámci jednotlivých čtverců rovnoměrně rozložena. Výsledný vzorek bude vzorkem reprezentativním pro příslušný čtverec. Ze stěn betonového skeletu budou stavební konstrukce odebírány v síti 50 m².

Sanační monitoring betonových konstrukcí představuje 48 ks vzorků stavebních konstrukcí ze dna a 16 ks vzorků ze stěn (celkem **64 ks**) k analýze uhlovodíků C₁₀-C₄₀, fenolů, Σ PAU a Σ PCB.

V případě, že dojde k překročení cílových parametrů znečištění, bude provedeno opětovné vyčištění za pomoci tlakové horké vody s přidavkem biologicky odbouratelných detergentů. Oplachová voda bude přečerpávána do nově zřízené jímky ve východní části skládky u stávajícího čerpadla, aby vody mohly být odčerpávány k likvidaci (viz část 01). Pro opakované odběry stavebních konstrukcí po dočištění předpokládáme u 20 % vzorků.

V prostoru sanačních jam **mimo skládkové těleso** (ohnisko I, II, III z doprůzkumu) navrhujeme odběr směsných vzorků zemin v síti cca 20 m². To představuje **35 ks** vzorků ze dna a stěn sanačních výkopů k analýze **uhlovodíků C₁₀-C₄₀, fenolů a Σ PAU** (nadlimitní koncentrace zemin PCB na lokalitě nebyla prokázána, tedy analýzu PCB v zeminách se nenavrhujeme). Pro opakované odběry podložních zemin po dočištění se předpokládá u 20 % vzorků.

Rekapitulaci navržených počtů vzorků v rámci sanačního monitoringu nesaturované zóny uvádíme v následující tabulce.

Počet vzorků v rámci sanačního monitoringu nesaturované zóny

Ukazatel	Jedn.	Počet
Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀	ks	120
Fenoly	ks	120
Σ PAU	ks	120
Σ PCB	ks	93

Prokazování dosažení sanačních limitů v nesaturované zóně

Prokazování dosažení sanačního limitu bude provedeno na základě sanačního monitoringu betonových konstrukcí a zemin po odtěžení nadlimitně kontaminovaných odpadů a zemin. **Dostatečnost odtěžení** pro jednotlivé sanační plochy bude prokázána při splnění sanačního limitu u 90 % vzorků (pro jednotlivé plochy – dno a stěny) a u 10 % vzorků nesmí být koncentrace vyšší než je sanační limit + rozšířená nejistota laboratorního stanovení – 20 %).

09.3. Monitoring pilotové stěny

Po celou dobu realizace Části 01 bude monitorován, geodeticky měřen výškový a polohový stav stávající pilotové stěny podél severní strany skládky. Do betonového prahu stěny budou zatlučeny čtyři ocelové hřeby do betonu a okolo budou označeny výrazným nástřikem na beton. Hřeby budou umístěny pravidelně. Od obou konců stěn ve vzdálenosti 1 m budou zřízeny dva hřeby a mezi těmito hřeby budou zatlučeny další dva ve vzdálenosti 1/3 mezi krajními hřeby. Pro požadované geodetické měření je nutno vybudovat v místě trvalou měřičskou síť, ze které bude pravidelné měření prováděno. Monitoring pilotové stěny se bude provádět pravidelně v termínu:

- po dobu těžby TDK 1x za 14 dní
- po ukončení sanace 1x za 3 měsíce

Část 10

Sanační a postsanační monitoring podzemních a povrchových vod

Pro sanační práce a pro vyhodnocování monitoringu jsou stanoveny následující cílové limity jednotlivých kontaminantů:

Podzemní vody

Kontaminant – Ukazatel	Sanační limit – ug/l
C10 – C40	2000
Fenoly I	15000
Benzen	100
Toluen	2500
Xyleny	1500
Suma PCB	15

V současné době jsou kontaminovány podzemní vody nad sanační limit v okolí vrtu MV-1. Dosavadním monitoringem nebylo prokázáno nadlimitní znečištění podzemní vody ve větší vzdálenosti od skládky, než je situován vrt MV-1.

V rámci Dopřůzkumu (2011) bylo zjištěno nadlimitní znečištění (překračující dané sanační limity – uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, benzen, toluen) v JZ a J části skládky (MV-1, KS-208, KS-209) a studna v provozní budově ČS (benzen) .

Dle dosavadních výsledků předpokládáme, že odstraněním ohnisek kontaminace v nesaturované zóně dojde k podstatnému snížení kontaminace podzemních vod.

Nelze ale předvídat, zda dojde k naplnění sanačních limitů pro saturovanou zónu (podzemní vody) dle Rozhodnutí ČIŽP OI Ústí nad Labem, pobočka Karlovy Vary č.j. ČIŽP/441/OOV/0815203.003/11/DBS ze dne 8.4.2011.

V rámci sanačních prací bude prováděn monitoring podzemních a povrchových vod dle následujícího schématu:

- *monitoring kvality podzemní a povrchové vody v průběhu sanace*
 - *monitoring podzemní vody vybraných stávajících hydrogeologických vrtů*
 - *monitoring povrchové vody vodoteče*
- *monitoring kvality podzemní a povrchové vody po ukončení sanace*

10.1. Sanační monitoring podzemních vod po dobu těžby TDK a rekultivace pozemku

V podzemní vodě budou sledovány základní fyzikálně-chemické parametry: pH, redox-potenciál, vodivost. Vzorky vody budou odebírány v dynamickém stavu. Před vlastním odběrem vzorků bude na všech vystrojených monitorovacích vrtech změřena úroveň hladiny podzemní vody a zjištěna popř. změřena možná přítomnost produktu ropných látek na hladině pomocí měřiče fáze.

Vzorky budou odebírány do příslušných vzorkovnic dle požadavků laboratoře. Do předání laboratoři budou vzorky uchovány v chladu a temnu v izotermických boxech při teplotě do 4 °C . Odběrová zařízení budou před každým odběrem řádně vyčištěna. Fixace vzorků či jiné úpravy, např. oddělení nerozpuštěných částic, budou v terénu prováděny dle požadavků a instrukcí laboratoře provádějící laboratorní analýzy.

Každá vzorkovnice naplněná vzorkem bude opatřena visačkou s uvedením lokality, jména osoby zajišťující odběr, názvu vzorku, data odběru a požadované analýzy.

Postup dynamického vzorkování podzemní vody:

- zaměření hladiny podzemní vody, hloubky a průměru vrtu,
- výpočet objemu vody ve vrtu,
- spuštění čerpadla cca 1 m nad dno vrtu,
- odčerpání min. 3 objemů vody ve vrtu, za průběžného měření snížení hladiny a fyzikálně chemických parametrů podzemní vody
- po ustálení fyzikálně – chemických parametrů odběr vzorků podzemní vody ze dna vrtu – pro látky se specifickou hmotností větší než voda a pro rozpustné a mísitelné polutanty,
- odběr vzorků podzemní vody z její hladiny po nastoupání vody do vrtu - pro polutanty se specifickou hmotností lehčí než voda a pro omezeně mísitelné látky.

Předpokládá se, že odtěžba a odstranění TDK bude trvat minimálně 36 měsíců. Dokončení sanačních prací po odtěžbě TDK bude trvat odhadem 6 měsíců. Tedy po dobu 42 měsíců bude nutné zajistit sanační monitoring podzemních a povrchových vod.

- Monitorovací objekty : vrtu V-601, MV-1, MV-2, MV-11, MV-12, V-59 , studna v provozní budově ČS
- Četnost sanačního monitoringu - 1 x 3 měsíce
- Celkem 14 monitorovacích cyklů, odběr 98 vzorků podzemních vod
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Délka sanačního monitoringu 42 měsíců

10.2. Sanační monitoring povrchových vod po dobu těžby TDK a rekultivace pozemku

V průběhu sanačních prací bude monitorována kvalita povrchové vody Tatrovického potoka a jižní drenáže v profilech

- Tatrovický potok v úrovni nad a pod skládkou TDK
- jižní drenáž nad a pod skládkou TDK

Vzorky budou odebírány do příslušných vzorkovnic dle požadavků laboratoře. Do předání laboratoři budou vzorky uchovány v chladu a temnu v izotermických boxech při teplotě do 4 °C . Odběrová zařízení budou před každým odběrem řádně vyčištěna. Fixace vzorků či jiné úpravy, např. oddělení nerozpuštěných částic, budou v terénu prováděny dle požadavků a instrukcí laboratoře provádějící laboratorní analýzy.

Každá vzorkovnice naplněná vzorkem bude opatřena visačkou s uvedením lokality, jména osoby zajišťující odběr, názvu vzorku, data odběru a požadované analýzy. Povrchová voda ve výše uvedených profilech bude odebírána s četností 1 x za 6 měsíců.

- Četnost sanačního monitoringu povrchových vod - 1 x 6 měsíců
- Celkem 7 monitorovacích cyklů, odběr 28 vzorků povrchových vod
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Délka sanačního monitoringu 42 měsíců

10.3. Postsanační monitoring podzemních vod – 18 měsíců po ukončení sanace

- Metodika odběru podzemních vod – dynamický způsob – viz. odst. 10.1.
- Monitorovací objekty : vrtu V-601, MV-1, MV-2, MV-11, MV-12, V-59 , studna v provozní budově ČS

- Četnost postsanačního monitoringu - 1 x 3 měsíce
- Celkem 6 monitorovacích cyklů, odběr 42 vzorků podzemních vod
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Délka postsanačního monitoringu 18 měsíců po ukončení sanace a rekultivace skládky

10.4. Postsanační monitoring povrchových vod – 18 měsíců po ukončení sanace

- Metodika odběru povrchových vod – viz. odst. 10.2.
- Četnost sanačního monitoringu povrchových vod - 1 x 6 měsíců
- Celkem 3 monitorovací cykly, odběr 12 vzorků povrchových vod
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Délka postsanačního monitoringu 18 měsíců

Součástí postsanačního monitoringu bude sledování hladin podzemní vody. Vrtů, které nebudou využity pro postsanační monitoring, budou po dobu postsanačního monitoringu na lokalitě ponechány a budou zlikvidovány až po jeho úspěšném ukončení a odsouhlasení tohoto kroku dotčenými stranami. Likvidace vrtů proběhne v souladu s příslušnými předpisy. Průběh postsanačního monitoringu bude vyhodnocován v ročních zprávách. Součástí zpráv bude grafické vyhodnocení vývoje koncentrací jednotlivých polutantů.

Část 11

Sanace saturované zóny

V případě, že z vyhodnocení 18-ti měsíčního postsanačního monitoringu po ukončení sanačních prací v nesaturované zóně vyplyne přetrvávající kontaminace podzemní vody překračující dané sanační limity, bude zahájena sanace saturované zóny. Sanaci podzemních vod předpokládáme v těchto krocích:

- a) v části skládky na východní straně zůstane jímka pro akumulaci sanovaných podzemních vod (viz část 01)
- b) jako sanační objekt navrhujeme vystrojit stávající studnu v provozní budově čerpací stanice drenážních vod, studna nachází se v možném ohnisku znečištění a bude mít dostatečnou akumulaci vod pro sanační čerpání
- c) sanační studna bude osazena ponorným čerpadlem (Q do 0,5 l/s, hladinovými sondami a výtlačným PE potrubím DN 50 mm, potrubí bude svedeno do akumulace, vybudované jímky ve východní částky skládky u čerpadla.
Předpokládaný čerpaný objem kontaminovaných podzemních vod do 5-ti m³/24 hod. Sanační čerpání se provádět automaticky v závislosti na nástupu hladiny v sanační studni. Obdobně bude možné provádět sanační čerpání ze stávajících monitorovacích vrtů, pokud to průběh monitoringu podzemních vod prokáže. V průběhu sanačního čerpání podzemních vod nebudou vznikat žádné odpady.
- d) délku sanačního čerpání předpokládáme maximálně 60 měsíců
- e) Sanační monitoring při sanaci saturované zóny

- Metodika odběru podzemních vod – dynamicky
- Sanační objekt – studna v bývalé provozní budově ČS
- Monitorovací objekty vrty V-601, MV-1, MV-2, MV-11, MV-12, V-59
- Četnost odběrů vzorků podzemních vod : sanační studna 1x za měsíc
monitorovací vrty 1x3 měsíce
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Počet analýz - 180
- Délka monitoringu 60 měsíců

f) Prokazování dosažení sanačních limitů v saturované zóně

Prokazování dosažení cílového limitu pro podzemní vody bude posuzováno na základě výsledků sanačního monitoringu. Ukončení sanačního zásahu bude vázáno na opakované dosažení požadovaných cílových hodnot ve vrtech V-601, MV-1, MV-2, V-11, MV-12, V - 59 a v sanační studni v provozní budově čerpací stanice.

Sanační limit bude považován za prokázaný v případě, kdy ve třech za sebou jdoucích kolech monitoringu bude dosaženo podlimitní koncentrace předmětného polutantu.

Ekologický dozor, kontrolní dny a vyhotovení zpráv

V rámci provádění sanace bude po dobu realizace prací přítomen odborný ekologický dozor.

Organizace, nebo pracovník provádějící odborný ekologický dozor bude splňovat podmínky ustanovení § 3, odst.3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb. o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky MŽP č. 206/2001 Sb. tj. bude držitelem osvědčení k odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru sanační geologie.

Povinnosti ekologického dozoru jsou zejména:

1. provádění a řízení prací souvisejících se sanačním monitoringem odpadů vznikajících v rámci sanačních prací,
2. řízení průběhu a postupu sanačních prací, provádění dohledu nad selekcí jednotlivých druhů odpadů, nad jejich zatřídění a stanovení způsobu jejich úpravy,
3. provádění dohledu nad plněním ustanovení dotčených zákonů a předpisů, zejména pak Zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. v pozdějším znění a souvisejících vyhlášek,
4. provádění kontroly čistoty prostoru sanačních prací a obslužných komunikací
5. kontrola opatření zabraňujících zpětné kontaminaci již odsanovaného prostoru (striktní rozdělení na čistou a špinavou zónu, udržování čisté zóny trvale v čistotě apod.),
6. organizování a provádění sanačního monitorování za účelem stanovení reziduálního znečištění horninového prostředí,
7. vedení primárních provozních záznamů o postupu prací, shromažďování veškeré dokumentace související s realizací prací a komunikace se zástupci dotčených orgánů státní správy, nabyvatele, supervize, MŽP a MF,
8. komunikace se správcí sítí a koordinace subdodavatelů apod.,

9. v dohodnutých termínech provádět vyhodnocení realizovaných prací formou kvartálních, ročních zpráv a závěrečné zprávy, připravovat podklady pro kontrolní dny,
10. provádět evidenci realizovaných sanačních prací v databázi SEKM.

Dokumentace a zabezpečení jakosti sanačních prací:

Průběh sanace bude průběžně detailně dokumentován a to vedením zejména následujících záznamů a dokladů :

- prováděcí projektová dokumentace včetně příp. aktualizací a schválení,
- záznamy z jednání se zadavatelem, nabyvatelem, supervizí a záznamy z kontrol prováděných orgány státní správy,
- protokoly o předání staveniště
- záznamy o školení pracovníků
- zápisy z kontrolních dní
- stavební deník vedený po celou dobu sanace
- záznamy o provozu sanačních zařízení a technologií
- záznamy o sanačním monitoringu
- technické specifikace (výkresy, technické podmínky apod.)
- protokoly o odběrech vzorků a terénních měřeních
- zkušební a laboratorní protokoly
- evidence vznikajících odpadů a záznamy o nakládání s nimi - včetně přepravních a identifikačních listů odpadů
- zprávy o realizaci nápravných opatření
- zprávy o monitoringu podzemních vod
- zápisy o předání díla

Kontrolní dny realizace nápravných opatření budou po dohodě s nabyvatelem organizovány 1 x za 3 měsíce, jako podklad pro tato jednání budou vypracovávány průběžné informativní zprávy v souladu s požadavky "Směrnice FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé před privatizací č. 3/2004". Z kontrolních dnů bude vždy vyhotoven písemný zápis, který stvrdí svým podpisem zúčastnění zástupci všech stran.

Postup sanace bude průběžně vyhodnocován etapovými zprávami předkládanými v rámci kontrolního dne. Souhrnná informace o realizaci nápravných opatření za uplynulé roční období bude zpracována formou roční zprávy. V případě zjištění nepředvídaných okolností bude zpracována mimořádná zpráva.

Ve smyslu "Metodického návodu k plnění databáze SEKM" budou relevantní data ze zpráv vkládána do této databáze MŽP.

SO 02 – Rekultivace

Část 001 – Terénní úpravy - 1,2435 ha

Terénní úpravy budou prováděny postupně ze západní strany území k východní. Terénní úpravy představují převrstvení sanovaného prostoru zeminami schopnými zúrodnění dle projektem předepsaných výšek a tvarů. Po úpravě pláň terénu bude provedeno osetí lokality travní luční směsí v množství travního semene 150 kg/ha. Výškové uspořádání terénních úprav je zřejmé z hlavní situace pro SO 02 – Část 001 – Terénní úpravy.

Terénní úpravy v území budou postupné a jsou rozděleny na dvě části. První část terénních úprav je možné provést ihned po realizaci sanačních opatření SO 01 – Část 1 až Část 8.

První část z části 001 představuje území ve směru od západní strany k východní avšak jen po obvodový práh skládky na jižní, východní a západní straně u čerpací stanice vod. Zbylý prostor, tzv. druhou část terénních úprav je možné provést až po 18-ti měsíčním monitoringu povrchových a podzemních vod. Pokud monitoring prokáže, že vzorky vody jsou pod limitními hodnotami znečištění, bude dokončena druhá část terénních úprav včetně osetí travní luční směsí.

Rozsah 1. a 2. části terénních úprav je vykreslen v hlavní situaci. Rozsah 1. části je 0,9927 ha, rozsah 2. části je 0,2508 ha. Celkem bude k provedení terénních úprav zapotřebí 9987 m³ zemin schopných zúrodnění.

Část 002 - Odvodnění

Odvodnění řeší odvedení povrchových vod a trvalé udržování hladiny vody v původní a zachované studni na kótě 448,00 m n.m. Odvedení povrchových vod je navrženo třemi mělkými záchytnými příkopy, které jsou označené ZP 1 až ZP 3.

Záchytný příkop ZP 1 – dl. 103 m

Jedná se o mělký otevřený příkop podél jižní paty provedených terénních úprav. Hloubka příkopu se pohybuje od 10 cm do 70 cm, sklon svahů je navržen 1: 1,5. Svahy budou osety travní směsí do zeminy schopné zúrodnění v tl. 10 cm. Dno příkopu šířky 60cm bude zpevněné betonovou žlabovkou TBM 1-60, která bude kladena do podkladního betonu tl. 10 cm, který bude proveden na podsypu ze štěrkopísku tl. 10 cm. Součástí ZP 1 je vtoková šachta s kalištěm provedená na betonovém základu tl. 20 cm. Šachta je vyžděna z betonových tvárnic ztraceného bednění šířky 25 cm jehož vnitřní otvory jsou vyztuženy (svisle) armovacím železem, tyčemi ø 10 mm a vyplněny betonem. Vnitřní rozměr šachty je 1x1 m. Hloubka kaliště je 40 cm. Výškové a polohové uspořádání šachty je vykresleno v příloze F.6.3. Šachta je zakryta na sucho 5-ti betonovými deskami PZD 1500/300.

Do vtokové šachty vtéká voda ze ZP 1 od východní strany, voda ze ZP 2 od východní strany a voda ze studně ze severní strany.

Odtok vody ze šachty je na její jižní straně, a to přes potrubí DN 400 délky 8,5 m, které je vyústěno ve svahu do stávajícího otevřeného recipientu odvodnění plaviště popelovin přes výúst' čelní. Potrubí bude kladeno na podkladní beton šířky 60 cm a tl. 10 cm a po jeho celé délce bude obetonováno v tl. 10 cm.

Výškové uspořádání ZP, vtokové šachty i odtokového potrubí je zřejmé z hlavní situace, z vytyčovacího výkresu a i ze seznamu souřadnic k vytýčení.

Záchytný příkop ZP 2 – dl. 66 m

Jedná se o mělký otevřený příkop podél jižní paty provedených terénních úprav. Příkop je navržen stejným způsobem jako ZP 1. Vyústěn je do vtokové šachty tak, jak je uvedeno u ZP 1.

Záchytný příkop ZP 3 – dl. 110 m

Jedná se o mělký záchytný příkop podél opěrné stěny (práhu) bývalé skládky z její vnitřní strany. Spád příkopu je vytvořen jako mělký od jižní strany k severní ve sklonu 5%. Příkop vyústuje do stávajícího příkopu pod patou svahu hráze plaviště popelovin. Příkop je navržen stejným způsobem jako ZP 1. Vzorový příčný řez ZP 1 a 2 a ZP 3 tvoří výkresovou přílohu F.6.2.

Udržování hladiny vody ve studni

Původní odvodňovací studna, která byla zbudována při výstavbě provozní budovy čerpací stanice bude zachována, zvýšena skružení \varnothing 150 cm na kótu min. 450,00 m n.m. a zakryta betonovým studničním poklopem tvořeným ze dvou stejných půlek.

Hladina vody ve studni bude udržována na kótě 448,00 m n.m. pomocí odvodňovacího potrubí \varnothing 100 mm, délky 31 m, které bude vyústěno do vtokové šachty vybudované v rámci realizace ZP 1. Potrubí se navrhuje korugované PVC, kladeno bude do rýhy š. 60 cm na šterkopískový podsyp tl. 5 cm. Potrubí bude zahrnuto zeminou z výkopu.

Je nutné dodržet výškové uspořádání potrubí, aby odvodňovací potrubí trvale plnilo svou funkci.

B.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Charakter stavby nevyžaduje napojení na dopravní ani technickou infrastrukturu. Stavbu je možné napojit na stávající el. pilíř, který je součástí zabezpečené, zpevněné plochy na p.p.č. 283/12. Pilíř je v majetku SU, pr. nást., a.s..

B.1.5 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba stávající skládky TDK představuje starou ekologickou zátěž. Na skládce byla ukončena činnost v roce 1983.

Navržené sanační a rekultivační práce v této projektové dokumentaci řeší odstranění a likvidaci skládky TDK. Realizací stavby sanace a rekultivace budou z území odstraněny veškeré negativní vlivy skládky na životní prostředí.

Realizace stavby je z hlediska ochrany životního prostředí velmi žádaná.

K realizaci sanačních a rekultivačních prací bylo ČIŽP OI Ústí n. L. dne 8.4.2011 pod č.j. ČIŽP/441/OOV/0815203.003/11/DBS vydáno Rozhodnutí provést opatření k nápravě. Na základě průzkumů a uvedeného rozhodnutí byla vypracována tato projektová dokumentace nazvaná „Sanace a následná rekultivace území dotčeného ukládáním TDK v lokalitě Stará Chodovská“.

B.1.6 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Pro realizaci sanace a rekultivace byly zpracovány průzkumy a měření uvedené v průvodní zprávě v kap. A.3.1. Na základě těchto podkladů a na základě Rozhodnutí

provést opatření k nápravě vydaném ČIŽP OI Ústí n. L. dne 8.4.2011 pod č.j. ČIŽP/441/OOV/0815203.003/11/DBS byla pro sanaci a rekultivaci území vypracována projektová dokumentace. V roce 01/2015 byla provedena revize projektu.

Z průzkumů, měření a z vydaného rozhodnutí jsou v kap. B.1.6.1 až B.1.6.7 uvedena doporučení nápravných opatření:

B.1.6.1 Sanace nesaturované zóny

Budou odtěženy zbývající TDK ze skládkového tělesa (odhad 14 370 m³) a zdemolovány nadzemní stavební konstrukce (stěny betonového skeletu skládky).

Mimo vlastní skládkové těleso bylo vymapováno znečištění nad sanačním limitem dle Rozhodnutí ČIŽP OI Ústí nad Labem, pobočka Karlovy Vary ze dne 8.4.2011 v několika ohniscích (I - III). V těchto prostorech bude provedena odtěžba nadlimitně kontaminovaných zemín (celkem odhad 706 m³).

V případě, že po ukončení sanace v nesaturované zóně bude na základě postsanačního monitoringu zjištěno nadlimitní znečištění podzemní vody, bude následovat sanace saturevané zóny. Lze však předpokládat, že po odstranění odpadů ze skládky TDK a ohnisek mimo skládkové těleso dojde k poklesu znečištění v podzemní vodě.

B.1.6.1.1 Základní údaje o odpadech

Výčet odpadů vznikajících při sanaci skládky TDK je následující:

- TDK (kontaminované PCB)
- Kontaminované stavební substance z demolice konstrukce skládky
- Kontaminovaná zemina z okolí skládky
- Kovový odpad z likvidace technologického zařízení skládky
- Kontaminované stavební substance z demolice zpevněných ploch a nadzemních objektů
- Nekontaminované stavební substance z demolice zpevněných ploch a nadzemních objektů

Tuhé dehtové kaly

TDK (kaly separované ze surové fenolové vody, kaly z čištění chladičů a sborníků, kaly ze skladovacích tanků, apod.) představují tekuté až tuhé směsi nasycených a nenasycených aromatických a alifatických uhlovodíků, mimořádně bohaté na škodliviny různého druhu, např. benzen-toluen-ethylbenzen-xyleny (BTEX), nepolární extrahovatelné látky (NEL), polyaromatické uhlovodíky (PAU), chlorbenzeny, fenoly, asfalteny, PCB aj.. Vysoká viskozita vychladlých ztuhlých kalů a jejich složitá koloidní struktura, to jsou fyzikálně-chemické vlastnosti, které vylučují jakékoli významnější laterální, ale i vertikální promísení a vzájemné rozpuštění podobných fází. Podle výsledků aktualizované analýzy rizika (2010) a doprůzkumu předpokládá se v laguně ještě **14 266 m³ dehtových kalů – tj. cca 15 700 tun.** **Upřesněný údaj SU a.s. Sokolov je 14 370 m³.**

Kontaminovaná zemina

V rámci přesanačního doprůzkumu realizovaná geofyzikální a hydrogeologická měření indikují netěsnost betonových konstrukcí skládky.

Průsaky byly jednoznačně dokumentovány provedenými kopanými sondami.

Kontaminace zemin byla zjištěna ve 3 ohniscích (označených I, II a III) o odhadovaném objemu 706 m³ - tj. 1342 tun.

Kovový odpad z likvidace technologického zařízení sládky

V rámci sanace dojde k odstranění veškerého stávajícího technologického vybavení skládky včetně demontáže stávajícího vybavení přilehlých čerpacích stanic drenážních

a skládkových vod. Vzniklý odpad charakteru trubního materiálu bude pocházet

z likvidace části potrubí, kterým byla odčerpávána fenolová voda. U jednotlivých demontovaných čerpadel lze očekávat kontaminaci ropnými látkami, popř. PCB.

Čerpadla budou buď očištěna a dále používána ve zpracovatelské části, nebo budou součástí kovového odpadu ze sanace. Do těchto odpadů budou náležet i plechy

z demontáže objektu stávající čerpací stanice skládkových vod a další kovový odpad

z odstraněných pomocných objektů lokality. Ve skládce se nachází dále sudy a stavební kolečka. Celkově lze odhadnou množství tohoto odpadu do 50 t.

Kontaminované stavební substance nadzemních objektů

Bude se jednat o demoliční odpad v množství cca 30 m³ (75 t) zahrnující části stávající betonového skeletu cca 0,5 m pod úroveň stávajícího terénu a dále o stavební konstrukce staré čerpací stanice (8x8 m) do výše cca 0,5 m nad terén a betonové podlahy a podložní zeminy do hloubky 0,5 m p.t..

Nekontaminované stavební substance z demolice zpevněných ploch a nadzemních objektů

Jedná se o nekontaminovanou část zděného objektu čerpací stanice drenážních vod. Vrchní okraj betonového skeletu (do 0,5 m) není do hloubky kontaminován. Kontaminace byla prokázána pouze na povrchu betonové konstrukce. Kontaminace bude odstraněna odfrézováním z povrchu. Vyčištěný betonový skelet nad úrovní terénu bude předrcen a použit na zpětný zásyp. Celkově předpokládáme množství cca 20 m³, tj. 50 tun nekontaminované stavební sutě.

Ostatní zpevněné plochy v jihozápadní části lokality tj. panelová plocha vč. betonové rampy zůstanou dle požadavku nabyvatele zachovány pro příští využití lokality.

Nekontaminovaná zemina

Bude se jednat o nezasazené ze skrývky ohnisek II a III do hloubky 1,0 -1,2 m p.t. v ploše cca 630 m², tj. cca 941 tun zeminy. Zemina bude uložena na mezideponii na vodohospodářsky zabezpečené ploše a použita pro zpětný zásyp vysanovaných prostor.

Nekontaminované panelové konstrukce

Bude se jednat o betonové prefabrikáty (betonová svodidla) - 40 ks ohraničující lagunu v západní části - tj. od vrtu V-601 až MV-1. Tyto konstrukce nejsou kontaminovány (viz analýzy) a mohou být dále využity (zpětný výkup).

Dále se bude jednat o nezasazené či očištěné části odstraněných zpevněných ploch, zejména o panelové obslužné komunikace - (cca 80 ks) vymezující lagunu jihovýchodě a východně (zpětné využití, výkup).

Odhad bilance - odpady vzniklé v průběhu sanace (Jáchymovská důlní s.r.o. (2011))

Odpad	Kód odpadu	Objem (m ³)	Hmotnost (t)	Odstranění	Využití
Dehet (TDK)	05 06 03	14 370	15807	Termicky	-
Fenolové vody a srážkové vody *)	05 06 99	12 950	-	Čistírna	-
Kontaminovaná zemina	17 05 03	706	1342	biodegradace	-
Nekontaminovaná zemina	17 05 04	495	941	-	Zpětný zásyp
Nekontaminovaná panelová svodidla	17 01 01	40 ks	-	-	Zpětný výkup
Kovový odpad kontaminovaný dehtem (potrubí, sudy, stavební kolečka)	17 04 09	-	50	Skládka NO	

Poznámka – měrná hmotnost:

TDK1,1 t/m³

zeminy1,9 t/m³

betony2,5 t/m³

05 06 03.....jiné dehty (NO)

05 06 99.....odpad z pyrometalurgického zpracování uhlí, odpady jinak blíže neurčené

17 05 03.....zemina a kamení obsahující nebezpečné látky (NO)

17 05 04.....zemina a kamení (OO)

17 01 06.....směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky (NO)

17 01 01.....beton (OO)

17 04 09.....kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami (NO)

*) Fenolové vody a srážkové vody

- předpokládané plochy

laguna - 9000 m² a vodohospodářsky zabezpečené plochy (svedené srážkové vody)

- 1900 m²

- výška srážek - 600 mm

- výpar 34 %

- délka sanace 36 měsíců

$Q_{\text{rok}} = 10\,900 \times 0,6 \times 0,66 = 4\,316 \text{ m}^3$

$Q_{\text{sanace}} = 3 \times 4316 = 12\,950 \text{ m}^3$

B.1.6.1.2 Základní podmínky nakládání s odpady

Odpadové hospodářství projektovaných sanačních prací bude řízeno dle platné legislativy ČR v oblasti životního prostředí a zdraví obyvatelstva, tzn. že veškeré nakládání se vzniklými odpady a jejich zařazování bude probíhat plně v souladu s obecně závaznými právními předpisy reprezentovanými:

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č. 477/2001 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 275/2002

Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 167/2004 Sb., zákona 188/2004 Sb., zákona č. 317/2004 Sb. a zákona č. 7/2005 Sb., 186/2006 Sb., 222/2006 Sb., 230/2006 Sb. 314/2006 Sb.

- vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), se změnami provedenými vyhláškou č. 503/2004 Sb.
- vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, se změnami provedenými vyhláškou č. 502/2004 Sb.
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 41/2005 Sb. a vyhlášky č. 294/2005 Sb.
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB

O přepravě a odstranění vzniklého odpadu bude vedena řádná dokumentace (evidenční listy NO), při přebírce odpadu bude vydáno náležité potvrzení (vážní listy, protokoly apod.). Odpady všech kategorií budou předávány k přepravě a odstranění pouze firmám oprávněným k nakládání s odpady. S odpadem kategorie nebezpečný bude nakládáno s maximální pozorností tak, aby nedocházelo k rozptýlení odpadu do oblastí nezatížených kontaminací, a to jak při jeho nakládce v asanovaných prostorech a vykládce v místě určeném pro jeho zneškodnění, tak i v průběhu samotné přepravy odpadu na místo určení. Kontaminované odpady budou ukládány do uzavřených kontejnerů odolávajících vlivům odpadu, či v případě tekutých TDK do uzavřených speciálních autocisteren.

Pracovník přicházející do styku s nebezpečným odpadem si musí být stále vědom, že pracuje s látkou nebezpečnou jak lidskému organismu, tak i životnímu prostředí. Musí se chovat tak, aby při práci neohrožoval sebe ani své okolí. Pracovník je tedy povinen používat osobní ochranné pracovní prostředky v takovém rozsahu, aby byla vždy zajištěna jeho bezpečnost před nežádoucími účinky jednotlivých nebezpečných odpadů.

Při manipulaci s nebezpečnými odpady je zakázáno jíst, pít, kouřit.

Při přepravě nebezpečných odpadů bude vedena evidence přepravovaného množství odpadu v souladu s platnou legislativou v odpadovém hospodářství. Pro případ vzniku havárie bude vypracován havarijní plán ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., § 39, a ve znění pozdějších předpisů, který bude řešit urychlené odstranění vzniklé škody ve vazbě na charakter a vlastnosti jednotlivých přepravovaných odpadů.

B.1.6.1.3 Navrhovaný postup sanačních prací

a) Skládka TDK

- Odčerpání fenolových vod.
- Odstranění fenolových vod (čistírna průmyslových vod v areálu elektrárny Vřesová, případně přečištění na jiné vhodné čistírně odpadních vod).

- Odtěžba veškerých dehtových kalů, včetně nadsítného podílu
- Odstranění dehtu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech (termické zpracování).
- Vybudování nájezdu pro mechanizaci na těžbu TDK ze západního okraje laguny
- Dočištění boků betonového skeletu od dehtu (případně odfrézování kontaminované vrstvy).
- Odstranění odpadu (kontaminovaný beton) v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech (biodegradace, skládka NO/OO).
- Ovzorkování svrchní vrstvy betonového skeletu (v případě zjištění nadlimitního znečištění budou tyto vrstvy odfrézovány).
- V případě splnění sanačních limitů zasypání sanační jámy inertním materiálem (+ materiálem z mezideponie). Při zavážení bude materiál průběžně hutněn (po vrstvách maximálně 30 cm).
- Konečné terénní úpravy - zatěsnění povrchu jílovou vrstvou, vysvahování terénu, biologická rekultivace (vrstva ornice, zatravnění, případně keře) - skladba jednotlivých rekultivačních vrstev bude detailně zpracována v projektu sanačních prací
- Postsanační monitoring podzemních a povrchových vod.

b) Kontaminace zemin mimo vlastní skládkové těleso - ohnisko (I, II, III)

- Skrývka nekontaminovaných svrchních vrstev (do cca 1,0 -1,2 m).
- Odtěžba nadlimitně kontaminovaných zemin.
- Odstranění odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech (skládka NO/OO).
- Ovzorkování dna a stěn jednotlivých sanačních jam.
- **Vzniklá rýha podél jižního okraje skládky tj. mezi stávající čerpací stanicí a vrtem MV-1 bude v intervalu 1,2-3,0 m vyplněna nepropustným jílovitým materiálem.** Tím bude zásadním způsobem zamezeno migraci zbytkového znečištění do podzemních vod .
- Zbytek sanačních jam bude dosypán skrývkovou zeminou.
- Konečné terénní úpravy - vysvahování terénu, biologická rekultivace (vrstva ornice, zatravnění) nebo obnovení zpevněných povrchů.
- Postsanační monitoring podzemních a povrchových vod.

c) Provozní budovy, technologická zařízení

U provozní budovy staré čerpací stanice (zastavěná plocha 41 m²) lze předpokládat kontaminaci podlahy a části stěn do výše cca 0,5 m čerpanými fenolovými vodami ze skládky TDK. Objekt bude demolován běžnými mechanizačními postupy. Vybouraný materiál bude roztríděn (předpokládá se směsný stavební odpad, kovy, dřevo, lepenka) a následně odstraněn v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech.

d) Panelové konstrukce

Jedná se o cca 80 ks panelů (rozměr 3x2 m) a 40 ks betonových svodidel (rozměr 4x1 m). Po očištění mohou být dále využity (zpětný výkup, obnovení plochy)

B.1.6.2 Sanace saturované zóny

B.1.6.2.1 Shrnutí aktuálního stavu kontaminace saturované zóny

V současné době jsou kontaminovány podzemní vody nad sanační limit v okolí vrtu MV-1. Příčinou může být migrace fenolových vod netěsným skeletem skládky nebo skutečnost, že vrt mohl být vyhlouben přímo v ohnisku kontaminace dehtem (kontaminace dehtem byla potvrzena v prostoru sondy VS-11). Dosavadním monitoringem nebylo prokázáno nadlimitní znečištění podzemní vody ve větší vzdálenosti od skládky, než je situován vrt MV-1.

V rámci Doprůzkumu (2011) bylo zjištěno nadlimitní znečištění (překračující dané sanační limity - uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, benzen, toluen) v JZ a J části skládky (MV-1, KS-208, KS-209).

Dle dosavadních výsledků předpokládáme, že odstraněním ohnisek kontaminace v nesaturované zóně dojde k podstatnému snížení kontaminace podzemních vod. Další migraci zbytkového znečištění bude zamezeno vyplněním sanační rýhy (podél jižního okraje) jílovitým materiálem.

B.1.6.2.2 Metodika sanace saturované zóny

Za současného stavu by byla kompletní sanace podzemních vod neúčelná, protože stále nebyly odstraněny primární zdroje kontaminace (TDK a fenolové vody ve skládce, kontaminované navážky a zeminy v okolí skládky).

V případě, že z vyhodnocení 18-ti měsíčního postsanačního monitoringu po ukončení sanačních prací v nesaturované zóně vyplyne přetrvávající kontaminace podzemní vody překračující dané sanační limity pro saturovanou zónu dle Rozhodnutí ČIŽP Ol Ústí nad Labem, pobočka Karlovy Vary č.j. ČIŽP/441 /OOV/0815203.003/11 /DBS ze dne 8.4.2011, bude zahájena sanace saturované zóny.

- Podzemní voda bude čerpána ponornými čerpadly z vrtů MV-1 a MV-2 do akumulární nádrže, odkud bude vedena na čistírnu odpadních vod v areálu elektrárny Vřesová.

B.1.6.2.3 Ochranné opatření do doby znovuzahájení odtěžby TDK

Nedojde-li k obnovení těžby TDK do 31.3.2012, má být na základě požadavku ČIŽP Ol Karlovy Vary ze dne 7.11. 2011 zpracován návrh na sanační čerpání kontaminovaných podzemních vod. Před zahájením sanačního čerpání navrhuje:

- vyhodnotit monitoring podzemních vod za rok 2011
- provést sanační výkop podél jižního okraje skládky - tj. mezi stávající čerpací stanicí a vrtem MV-1, rozměr sanačního výkopu $\text{š} = 0,8 \text{ m}$, $\text{h} = 3 \text{ m}$, $\text{d} = 130 \text{ m}$
- vytěženou kontaminovanou zeminu zneškodnit v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech (biodegradace, skládka NO/OO).
- Vzniklou rýhu vyplnit nepropustným jílovitým materiálem
- V souvislosti s výkopovými pracemi provést demolici staré čerpací stanice
- Zahájit odčerpávání kontaminovaných vod z prostoru kolem vrtu MV-1

B.1.6.3 Sanační monitoring

B.1.6.3.1 Sanační monitoring nesaturované zóny

a) Odběr navážek a demoličního odpadu

Navrhujeme odběr 1 vzorku na 40 m³ odpadu, což představuje **35 ks** vzorků k analýze **uhlovodíků C₁₀-C₄₀, fenolů, Σ PAU a Σ PCB**. Na základě těchto rozborů bude rozhodnuto o využití odpadu ke zpětnému zásypu sanační jámy.

b) Odběr zemin a stavebních konstrukcí v prostoru sanačních jam k ověření dostatečnosti sanačního zásahu

V prostoru sanačních jam mimo skládkové těleso (ohnisko I, II, III) navrhujeme odběr směsných vzorků zemin v síti cca 20 m². To představuje **35 ks** vzorků ze dna a stěn k analýze **uhlovodíků C₁₀-C₄₀, fenolů a Σ PAU** (nadlimitní koncentrace zemin PCB na lokalitě nebyla prokázána, tedy analýzu PCB v zeminách nenavrhujeme).

V prostoru **betonového skeletu skládky** navrhujeme odběr směsných vzorků stavebních konstrukcí v síti cca 50 m² ze stěn a 200 m² ze dna. To představuje 48 ks vzorků stavebních konstrukcí ze dna a 16 ks vzorků ze stěn (celkem **64 ks**) k analýze uhlovodíků C₁₀-C₄₀, fenolů, Σ PAU a Σ PCB.

Rekapitulaci navržených počtů vzorků v rámci sanačního monitoringu nesaturované zóny uvádíme v následující tabulce.

Počet vzorků v rámci sanačního monitoringu nesaturované zóny

Ukazatel	Jedn.	Počet
UHLOVODÍKY C₁₀-C₄₀	KS	134
FENOLY	KS	134
Σ PAU	KS	134
Σ PCB	KS	134

B.1.6.3.2 Sanační monitoring saturované zóny

Předpokládá se, že odtěžba a odstranění TDK bude trvat minimálně 36 měsíců. Dokončení sanačních prací po odtěžbě TDK bude trvat odhadem 6 měsíců. Tedy po dobu 42 měsíců bude nutné zajistit sanační monitoring podzemních vod.

- Metodika odběru podzemních vod - dynamický způsob - odběr vzorku po odčerpání minimálně 3 objemů podzemní vody z jednotlivých vrtů
- Monitorovací vrty: V-601, MV-1, MV-2, MV-11, MV-12, V-59
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTX, Σ PCB
- Četnost monitoringu: 1 x za 3 měsíce (14 kol monitoringu)

B.1.6.3.3 Sanační monitoring povrchové vody

Po dobu sanace saturované zóny (odhadem 42 měsíců) bude nutné zajistit monitoring povrchových vod.

- Metodika odběru povrchových vod - vzorek jednorázový nerezovým odběrným válcem
- Monitorovací objekty: Tatrovický potok nad a pod skládkou TDK, jižní drenáž nad a pod skládkou TDK
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly
- Četnost monitoringu: 1 x za 6 měsíce (7 kol monitoringu)

B.1.6.3.4 Sanační monitoring stability pilotové stěny

Po dobu odtěžby TDK (předpoklad 36 měsíců) bude nutné zajistit monitoring stability pilotové stěny mezi skládkou TDK a úložištěm popelovin. V době odtěžby navrhujeme četnost 1x za měsíc, v období mimo odtěžbu v četnosti 1 x za 3 měsíce.

Bude zachována stejná metodika a stejné monitorovací body jako v současné době realizovaného monitoringu. Ten provádí společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. - sekce Měřičství a geologie.

Dne 11.3.2011 byly zafixovány, polohopisně a výškově zaměřeny 4 body v prostoru pilotové stěny (kontrolní zaměření bylo doposud provedeno ve dnech 29.3., 23.6. a 29.9.2011. Rozmístění monitorovacích bodů je uvedeno v příloze č. 17. Z detailů jednotlivých bodů (příloha 17a,b - viz. směr pohybu bodů 1 a 4) je patrná tendence pohybu směrem do skládky TDK (cca 2 cm za sledované období od března do září 2011).

Určitou nejistotou při vyhodnocení monitoringu pilotové stěny je:

- přesnost měření
- neznámý „nulový“ stav po odvrtání pilotové stěny
- zatím krátké období monitoringu

B.1.6.4 Metodika prokazování dosažení cílových parametrů sanace

Cílové parametry pro sanaci nesaturované zóny jsou dány Rozhodnutím ČIŽP Karlovy Vary ze dne 8.4. 2011. Prokazování dosažení sanačního limitu bude provedeno na základě sanačního monitoringu zemin a stavebních konstrukcí po odtěžbě nadlimitně kontaminovaných odpadů a zemin.

Dostatečnost odtěžby pro jednotlivé sanační plochy navrhujeme specifikovat při splnění sanačního limitu u 90 % vzorků, u 10 % vzorků nesmí být koncentrace vyšší než SL + rozšířená nejistota laboratorního stanovení - 20 % (uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly), resp. 30 % (Σ PAU, Σ PCB): uhlovodíky C₁₀-C₄₀ ... 4800 mg/kg, fenoly ... 1008 mg/kg, Σ PAU ... 4160 mg/kg, Σ PCB ... 273 mg/kg.

B.1.6.5 Postsanační monitoring saturované zóny

Po ukončení sanačních prací v nesaturované zóně navrhujeme v souladu s Rozhodnutím ČIŽP Karlovy Vary ze dne 8.4. 2011 provádět pravidelný monitoring znečištění podzemních vod v délce 18 měsíců.

- Metodika odběru podzemních vod - dynamický způsob - odběr vzorku po odčerpání minimálně 3 objemů podzemní vody z jednotlivých vrtů
- Monitorovací vrty: V-601, MV-1, MV-2, MV-11, MV-12, V-59
- Rozsah analýz: uhlovodíky C₁₀-C₄₀, fenoly, BTEX, Σ PCB
- Četnost monitoringu: 1 x za 6 měsíce (3 kola monitoringu)

V případě, že by výsledky 18-ti měsíčního postsanačního monitoringu prokázaly přetrvávající znečištění podzemní vody, následovala by sanace podzemních vod (čerpání kontaminovaných podzemních vod a jejich dekontaminace na sanační stanici).

B.1.6.6 Závěr

Na lokalitě skládka TDK Stará Chodovská, která je ve vlastnictví společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., byla v rámci předsanačního doprůzkumu upřesněna kubatura kontaminovaných materiálů.

Dále byly specifikovány plochy ohnisek kontaminace nesaturované zóny mimo vlastní skládku (ohnisko I, II, III, příloha čís. 11). V těchto prostorech se nachází navážky kontaminované dehtem v různých hloubkových intervalech.

Jedná se o 3 ohniska: I) S okraj skládky (okolí vrtu V-601), II) jižní část skládky (okolí vrtu MV-1) a III) jihovýchodní část skládky (od stávající čerpací stanice po vrt MV-2).

V těchto prostorech bylo potvrzeno znečištění nad sanačním limitem dle Rozhodnutí ČIŽP Karlovy Vary ze dne 8.4.2011 v koncentraci uhlovodíků C₁₀-C₄₀ ... 4000 mg/kg.

Byl navržen základní postup sanačních prací v prostoru skládky TDK a v prostoru ohnisek kontaminace mimo skládku.

Byl navržen postup sanačních prací do obnovení těžby dehtových kalů.

Vzhledem k nově prokázané migraci fenolových vod z netěsného skeletu skládky do saturované zóny, je nutné co nejdříve pokračovat v sanaci, zejména odčerpávání kontaminovaných skládkových vod.

Lze předpokládat, že po odstranění dehtových kalů a kontaminovaných zemin a po „zajílování“ sanační rýhy podél jižního a jihozápadního okraje (ohnisko III) v nesaturované zóně dojde k poklesu znečištění podzemní vody.

V případě, že by výsledky 18-ti měsíčního postsanačního monitoringu prokázaly přetrvávající znečištění podzemní vody, následovala by sanace podzemních vod čerpání kontaminovaných podzemních vod a jejich dekontaminace na sanační stanici.

B.1.6.7 Začlenění výsledků a poznatků z průzkumů a měření a vydaného rozhodnutí a vyjádření ČIŽP do projektové dokumentace

Projektová dokumentace k realizaci sanace a rekultivace vychází z provedených průzkumů a měření a plně respektuje zmíněná rozhodnutí a vyjádření ČIŽP. Upřesňuje a vymezuje rozsah ve čtyřech navržených opatření a zařazuje je do dvou inženýrských objektů (viz kap. B.1.3).

Konstrukce skládky a betonové prahy (stěny) nebudou demolovány (viz zápis z výrobního výboru v části D . Dokladová část). Stěny i dno skládky bude očištěno od kontaminací tlakovou vodou.

B.1.7 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby

Stavba stávající skládky TDK je dána faktickým stavem. Území je zaměřeno výškopisně a polohopisně v systému Balt-po vyrovnání.

Návrh sanace a rekultivace je vymezen seznamem souřadnic „hrázek“ H 1 až H 4, terénních úprav a odvodnění. Seznam souřadnic tvoří přílohu kap. F. Dokumentace objektů.

B.1.8 Členění stavby na inženýrské objekty

Realizace sanace a rekultivace území dotčeného skládkou TDK je rozdělena do dvou inženýrských objektů označených

SO 01 Sanace

SO 02 Rekultivace

Každý objekt se skládá z dílčích částí:

SO 01 – Sanace se skládá z 11 částí označených **Část 01 – Část 11:**

=====

Část 01 – Odtěžba, odstranění a likvidace tuhých dehtových kalů, odčerpání, odstranění a likvidace fenolových vod

Část 02 – Odtěžba a likvidace kontaminovaného nadsítného podílu a kontaminovaného pevného materiálu

Část 03 – Likvidace technologického zařízení skládky

Část 04 – Odstranění betonových zábran a panelů ze zpevněných ploch

Část 05 – Demolice a likvidace provozní budovy čerpací stanice

Část 06 – Sanace jímky na fenolové vody a přítoku do jímky

Část 07 – Odtěžba a biodegradace nadlimitně kontaminovaných zemin mimo skládkové těleso

Část 08 – Likvidace oplocení skládky

Část 09 – Sanační monitoring nesaturované zóny a pilotové stěny

Část 10 – Sanační a postsanační monitoring podzemních a povrchových vod

Část 11 – Sanace saturované zóny

SO 02 – Rekultivace se skládá ze dvou částí označených **Část 001 a Část 002**:

=====

Část 001 – Terénní úpravy

Část 002 - Odvodnění

B.1.9 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky prováděné stavby a po jejím ukončení

Pokud stavba bude prováděna dle této projektové dokumentace nebude mít realizace sanace a rekultivace žádný vliv na okolní pozemky. Okolní nadzemní stavby se v území nevyskytují. Podél celé severní strany skládky ve vzdálenosti 4 m od konstrukce obvodových betonových zdí skládky se nachází opěrná betonová pilotová stěna, která byla zřízena v patě svahu složiště popelovin k jeho zajištění.

Při realizaci sanace a rekultivace bude prováděn dle Rozhodnutí ČIŽP Ústí nad Labem, pobočka Karlovy Vary č.j. ČIŽP/441/OOV/0815203.003/11/DBS ze dne 8.4.2011:

- Monitoring podzemních a povrchových vod
- Monitoring fenolové vody
- Monitoring pilotové stěny

Po ukončení stavby bude prováděn postsanační monitoring jakosti podzemní vody v délce 18 měsíců. Monitoring při a po stavbě je specifikován v kap.

B.1.3 v SO 01 Části 09, 10 a 11

B.2 **Mechanická odolnost a stabilita**

Při realizaci sanace musí být zajištěna stabilita vlastní konstrukce skládky a zároveň musí být zajištěna i stabilita svahu úložiště popelovin a pilotové stěny!!!

B.3 **Požární bezpečnost**

Požární bezpečnost není pro inženýrské objekty sanace a rekultivace řešena.

B.4 **Hygiena, ochrana zdraví a životní prostředí**

Při realizaci sanačních prací je povinností dodavatele řídit se platnou legislativou ČR v oblasti životního prostředí a zdraví obyvatelstva, tzn. že veškeré nakládání se vzniklými odpady a jejich zařazování bude probíhat plně v souladu s obecně závaznými právními předpisy reprezentovanými:

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), se změnami provedenými vyhláškou

č. 503/2004 Sb.

- vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, se změnami provedenými vyhláškou č. 502/2004 Sb.
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 41/2005 Sb. a vyhlášky č. 294/2005 Sb.
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB

O přepravě a odstranění vzniklého odpadu bude vedena řádná dokumentace (evidenční listy NO), při předání odpadu bude vydáno náležité potvrzení (vážní lístky, protokoly apod.). Odpady všech kategorií budou předávány k odstranění pouze firmám oprávněným k nakládání s odpady.

S odpadem kategorie nebezpečný bude nakládáno s maximální pozorností tak, aby nedocházelo k rozptýlení odpadu do oblastí nezatížených kontaminací, a to jak při jeho nakládce v asanovaných prostorech a vykládce v místě určeném pro jeho zneškodnění, tak i v průběhu samotné přepravy odpadu na místo určení. Kontaminované odpady budou ukládány do uzavřených kontejnerů odolávajících vlivům odpadu, či v případě tekutých TDK do uzavřených speciálních autocisteren.

Pracovník přicházející do styku s nebezpečným odpadem si musí být stále vědom, že pracuje s látkou nebezpečnou jak lidskému organismu, tak i životnímu prostředí. Musí se chovat tak, aby při práci neohrožoval sebe ani své okolí. Pracovník je tedy povinen používat osobní ochranné pracovní prostředky v takovém rozsahu, aby byla vždy zajištěna jeho bezpečnost před nežádoucími účinky jednotlivých nebezpečných odpadů. **Při manipulaci s nebezpečnými odpady je zakázáno jíst, pít, kouřit.**

Při přepravě nebezpečných odpadů bude vedena evidence přepravovaného množství odpadu v souladu s platnou legislativou v odpadovém hospodářství.

Pro případ vzniku havárie bude vypracován havarijní plán ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., § 39, a ve znění pozdějších předpisů, který bude řešit urychlené odstranění vzniklé škody ve vazbě na charakter a vlastnosti jednotlivých přepravovaných odpadů.

B.5 Bezpečnost při užívání

Neřeší se. Rekultivované území bude a je v soukromém vlastnictví. Pozemek bude zatravněn a časem bude navázán na rekultivace okolních pozemků.

B.6 Ochrana proti hluku

S ohledem k charakteru a umístění stavby se neřeší.