SIERRA ENTERPRISES s. r. o.

Fiľakovská cesta 285, 984 01 Lučenec

web – site : sierra.sk **e-mail : sierra@sierra.sk**

TECHNOLOGICKÝ REGLEMENT

MOBILNÉHO ZARIADENIA NA ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOV

BSTM - 11



Vypracoval : PhDr. Ján Ostrica
Dátum: október 10/2008

Schválil :

OBSAH

1. Základné technické údaje 3
1.1. Základné technické údaje podľa projektu **3**
1.2. Meracie a regulačné obvody, zoznam blokovacích a signalizačných hodnôt **3**

2. Opis technologického procesu zneškodňovania 4

3. Kvalitatívne odpady charakteristiky a požiadavky na zhodnocované 5

4. Údaje o vypúšťaných tuhých odpadoch a kvapalných odpadov a plynných emisiách 5

5. Postup a podmienky zabezpečenia preberania odpadov, skladovania odpadov a nakladania s nimi pred vstupom do procesu 5
5.1. Preberanie odpadov **5**
5.2. Skladovanie odpadov a nakladanie s nimi **6**

6. Prehľad skúšobných, analytických a testovacích metód 6

7. Údaje o kvalitatívnych charakteristikách a požiadavkách na výstupné produkty procesu 6

8. Zoznam strojov a zariadení 6

9. Prehľad technickej dokumentácie strojov 7

10. Osoba zodpovedná za pravdivosť údajov obsiahnutých v prevádzkovom poriadku 7

11. Prílohy 7

1. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Odpady s obsahom ropných látok sa zneškodňujú na mobilnom sanačnom zariadení BSTM-11, ktorého hlavnou súčasťou je lapač ropných látok umiestnený v havarijnej záchytnej nádrži, umiestnenej na nákladnom prívesnom vozíku za ťažným vozidlom.

Kód zneškodňovania : D 9 – Fyzikálno – chemická úprava nešpecifikovaná v prílohe , pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1-D12

1.1. Základné technické údaje – podľa projektu

Projektovaná kapacita: 41 600 m3 znečistených vôd

4 000 ton nebezpečných odpadov

Výkon zariadenia – max. 20 $m^3.hod^{-1}$ znečistených vôd ropnými látkami.

Výpočet kapacity zariadenia bol vypočítaný pri 52 týždňoch, 5 pracovných dňoch v týždni, 8 hodinovom pracovnom čase.

Pri maximálnom prípustnom znečistení odpadových vôd na vstupe do zariadenia na úrovni 1 000 $mg.I^{-1}$, je výkon zariadenia 5 $l.s^{-1}$ (max 18 $m^3.hod^{-1}$) znečistených vôd ropnými látkami.

Predpokladaná ročná kapacita zariadenia predstavuje pri priemernom znečistení 41 600 m^3 znečistených vôd ropnými látkami.

Pri maximálnom prípustnom znečistení odpadových vôd na vstupe do zariadenia je výkon zariadenia max. 37 440 $m^3.rok^{-1}$.

Mobilné sanačné zariadenie tvorí :

- Príves nákladný valníkový
- Plastová záchytná nádrž
- Sorpčný lapač olejov typ LO(S) /1-atyp(ORL1)
- Sorpčný lapač olejov typ LO(S) AU1 – atyp(ORL2)
- Príslušenstvo

Príves nákladný

Nákladný príves, na ktorom je uložené mobilné sanačné zariadenie je valníkový, typ. PV-02 – PN – V , výroba Bán Gabriel, Rimavská Sobota. Rozmery prívesu sú 5 150 x 2 100 x 2 500 mm. Rozmery ložnej plochy sú 3 650 x 1 600 mm.

Plastová záchytná nádrž

Vodotesná polypropylénová nádrž je uložená na nákladom prívese a v nej je uložené sanačné zariadenie – lapač olejov. Je to typ AN –1,01PP objem 1000 l, o rozmeroch 3 160 x 1 600 x 200 výrobca BB AQEX s.r.o. Banská Bystrica.

Sorpčný lapač olejov LO(S) /1, LO(S) AU1,

Sorpčné lapače olejov s výkonom 1 l/s vyčistených odpadových vôd, výrobok firmy BB AQEX s.r.o. Banská Bystrica. Obidva lapače olejov sú zabudované v mobilnej sanačnej linke a sú uložené v havarijnej vani.

Sorpčné lapače olejov sú určené na čistenie vôd znečistených voľnými ropnými látkami. Ropné látky nesmú byť emulgované t.j v rozpustnej forme vo vode.

Lapače olejov sú vybudované zo stenových polypropylénových prvkov, pričom technologické prepážky rozdeľujú lapač na priestor sedimentácie tuhých nečistôt, priestor flotácie olejov a priestor sorpčného stupňa čistenia na sorpčnom materiáli fibroil. Lapač olejov LO(S)/AU 1 je rozšírený o priestor adsorpcie olejov na aktívnom uhlí.

Typ	Rozmery vane (mm)			Prítok (mm)	Odtok (mm)	Hmotnosť (kg)	Objem (m^3)	Objem kalovej nádrže (m^3)	Aku.objem ľahkých kvapalín (m^3)
	L	Š	V	Ø/ Vp		Ø/ Vo			
LO(S)1	1 280	1 200	1 080	110/970	110/750	180	1,4	0,67	0,075
LO(S)/AU1	2 000	1 200	1 080	110/670	110/250	300	1,04	0,33	0,075

Lapač olejov LO(S()AU1 obsahuje 10 kg náplne aktívneho uhlia.

Príslušenstvo

Príslušenstvo zariadenia tvorí:

- kôš na hrubé nečistoty - 2 ks
- usmerňovacie potrubie s ručnou reguláciou obtoku – 2 komplety
- ponorné kalové čerpadlo HCP BF 21AU , 230 V, 1 kW -2 ks
- hadice 10 m a 20 m s požiarnymi rýchlospojkami
- úprava výtlačného hrdla čerpadiel – 2 komplety
- plastový prenosný rebrík-1 ks
- prenosný elektrorozvádzač RM-1 s plastovou ochrannou mriežkou – 1 ks
- plaváková ochrana čerpadla BF 21AU v lapači LO(S)/AU1
- akustická signalizácia stavu preplnenia lapača LO(S)/AU1
- merač prietoku, ktorý je zabudovaný na výstupe zo zariadenia.

Schéma zariadenia je uvedená v prílohe č.1.

2. OPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU ZNEŠKODŇOVANIA

Znečistená odpadová voda je z podzemnej alebo nadzemnej nádrže (1) automaticky prečerpávaná ponorným kalovým čerpadlom (2) sústavou hadíc a potrubí do sanačnej linky. Na prítoku do sanačnej linky je potrubný regulačný uzol (3), ktorý umožňuje pomocou ručných armatúr regulovať množstvo čerpanej znečistenej vody do sanačnej linky (škrtením, prípadne obtokom). Znečistená odpadová voda je privádzaná do filtračného koša (4), ktorý je umiestnený na hornej úrovni prvého lapača olejov v zostave (ďalej len ORL1). Vo filtračnom koši je umiestnená filtračná vložka, ktorá zachytáva hrubšie mechanické nečistoty z odpadovej vody. Filtračné koše i filtračné vložky sú vymeniteľné, pri naplnení jedného sa použije ďalší. Odpadová voda zbavená hrubých mechanických nečistôt zo spodu filtračného koša gravitačne nateká do ukľudňovacieho

priestoru ORL1 (5), kde sa ukľudňuje tok odpadovej vody. Odpadová voda následne prechádza do gravitačno-sedimentačnej zóny (6), kde dochádza ku gravitačnému odlúčeniu ďalších mechanických nečistôt z odpadovej vody a súčasne vplyvom dostatočne dlhej zdržnej doby sa z odpadovej vody gravitačne odlúči aj časť voľných ropných látok a vyflotuje do flotačného priestoru (7). Takto prečistená odpadová voda postupuje ďalej vostavbou ORL1 do sorpčného stupňa (8). V sorpčnom stupni je umiestnená sústava sorpčných vakov, cez ktoré odpadová voda nútene preteká a zbavuje sa ďalších voľných ropných látok a zostatkových mechanických nečistôt. Následne odpadová voda vyteká z ORL1 do druhého lapača olejov v zostave (ďalej len ORL2) a to do rozdeľovacej zóny (9). V tejto zóne je možné pomocou ručných šupátok zvoliť ďalší postup čistenej odpadovej vody.

Cesta 1 – pre prípad, že požadovaná kvalita na odtoku zo zariadenia je do 5 mg/l NEL- zvolí sa cesta z rozdeľovacej zóny (9) do gravitačnej zóny (10). V gravitačnej

- Zariadenie nemožno použiť v pri teplote nižšej ako – 5°C.
- Na mieste použitia mobilného zariadenia musí byť prívod elektrickej energie (380 V alebo 220 V) a vnútropodniková alebo verejná kanalizácia, resp. kanalizácia ústiaca do recipientu.

Cesta 2: pre prípad, že požadovaná kvalita na odtoku zo zariadenia je do 0,5 mg/l NEL, zvolí sa cesta z rozdeľovacej zóny (9) do druhého sorpčného stupňa (11). V sorpčnom stupni je umiestnená sústava sorpčných vakov, cez ktoré čistená odpadová voda nútene preteká a zbavuje sa zostatkových voľných ropných látok a zostatkových mechanických nečistôt. Následne odpadová voda nateká do gravitačnej zóny (10). V gravitačnej zóne sa z odpadovej vody ešte môžu na princípe rôznych merných hmotností odlúčiť z odpadovej vody ďalšie ropné látky, ktoré vyflotujú na hladinu gravitačnej zóny (10). Z gravitačnej zóny čistená odpadová voda preteká do vyrovnávacieho priestoru (13), kde je osadené ponorné kalové čerpadlo (14). Toto čerpadlo automaticky vyčerpáva vyčistenú vodu do vonkajšieho priestoru mimo sanačnej linky.

Cesta 3: pre prípad, že požadovaná kvalita na odtoku zo zariadenia je do 0,1 mg/l NEL, zvolí sa cesta z rozdeľovacej zóny (9) do druhého sorpčného stupňa (11). V sorpčnom stupni je umiestnená sústava sorpčných vakov, cez ktoré čistená odpadová voda nútene preteká a zbavuje sa zostatkových voľných ropných látok a zostatkových mechanických nečistôt. Následne odpadová voda nateká do gravitačnej zóny (10). V gravitačnej zóne sa z odpadovej vody ešte môžu na princípe rôznych merných hmotností odlúčiť z odpadovej vody ďalšie ropné látky, ktoré vyflotujú na hladinu gravitačnej zóny (10). Z gravitačnej zóny čistená odpadová voda preteká do vyrovnávacieho priestoru (13), kde sú osadené filtre s aktívnym uhlím (12). Filtre s aktívnym uhlím sú vyhotovené v košovom vyhotovení (sú ľahko vymeniteľné). Vyčistená odpadová voda z filtrov s aktívnym uhlím nateká do spodnej časti vyrovnávacieho priestoru (13), kde je osadené ponorné kalové čerpadlo (14). Toto čerpadlo automaticky vyčerpáva vyčistenú vodu do vonkajšieho priestoru mimo sanačnej linky.

Vo všetkých vyššie uvedených prípadoch ponorné kalové čerpadlo (14) umiestnené vo vyrovnávacom priestore (13) automaticky vyčerpáva vyčistenú odpadovú vodu z ORL2 mimo sanačnej linky (do kanalizácie, prípadne recipientu). Vo výtlačnom potrubí ponorného kalového čerpadla (14) v ORL2 je vradený potrubný regulačný uzol (15), ktorý umožňuje pomocou ručných armatúr regulovať množstvo čerpanej vyčistenej vody cez mechanické meracie zariadenie prietoku (16).

Po nastavení prietokových pomerov cez sanačnú linku (ručne regulačnými uzlami (3) a (15), prípadne pomocou frekvenčných meničov, ktorými sú vybavené obidve čerpadlá) sanačná linka pracuje automaticky za občasného vizuálneho dohľadu obsluhy. Ponorné kalové čerpadlo (2) je chránené proti chodu na sucho zabudovaným plavákovým spínačom výšky hladiny, podobne je chránené aj ponorné kalové čerpadlo (14). Zároveň je pomocou plavákového spínača výšky hladiny osadeného v ORL2 zabezpečené, aby nenastal havarijný stav preplnenia a vyliatia odpadovej vody z lapačov olejov. V prípade hrozby takéhoto stavu plavákový spínač automaticky odstaví všetky elektrické zariadenia sanačnej linky, vizuálne a akusticky signalizuje tento stav obsluhe až kým obsluha tento stav neodstráni.

Všetky technologické zariadenia a príslušné potrubné rozvody sanačnej linky sú umiestnené na mobilnom vozíku v havarijnej plastovej vani. Dno havarijnej plastovej vane je vyložené vyberateľnými plastovými roštami. Takýmto spôsobom je zabezpečené, aby obsluha vždy chodila po suchom prostredí a po vybratí roštov je umožnená výborná čistiteľnosť havarijnej vane od sedimentov, prípadne iných mechanických nečistôt. Pre havarijný prípad pretečenia odpadovej vody zo zariadení sanačnej linky, prípadne výtoku odpadovej vody zo zariadení sanačnej linky pri porušení tesnosti je havarijná vaňa vybavená výtokovou armatúrou, na ktorú je možné pripojiť sa pomocou hadice a pomocou nej havarijnú vodu odviesť späť do zdroja znečistenej odpadovej vody.

Obidva lapače olejov zaradené do zostavy sanačnej linky sú vybavené v spodných častiach odkalovacími armatúrami, pomocou ktorých je možné po pripojení hadice ktorýkoľvek lapač olejov odkaliť, prípadne úplne vypustiť, resp. vypustiť a vyčistiť.

Sanačná linka je vybavená samostatným prenosným technologickým elektrorozvádzačom, ktorý umožňuje napojenie stáleho alebo dočasného prívodu elektrickej energie z vonku (230/400V) a na paneli elektrorozvádzača je možné vizuálne sledovať chod a poruchy jednotlivých elektrických zariadení sanačnej linky.

Technologické podmienky zneškodňovania

- Na zariadení možno zneškodňovať kvapalné odpady alebo zmesi kvapalných a tuhých odpadov s obsahom ropných látok
- Zariadenie nemožno použiť v pri teplote nižšej ako – 5°C.
- Na mieste použitia mobilného zariadenia musí byť prívod elektrickej energie (380 V alebo 220 V) a vnútropodniková alebo verejná kanalizácia, resp. kanalizácia ústiaca do recipientu.

3. Zoznam a charakteristika vstupných odpadov

Mobilným zariadením budú zneškodňované nasledovné druhy odpadov kategórie N - nebezpečný zaradené v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov:

Tabuľka č.1: Prehľad odpadov určených na zneškodnenie na vstupe do zariadenia

Katalógové číslo	*Názov druhu odpadu*	*Kategória odpadu*
13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 06	Olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N
13 05 08	Zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov....	N
16 07 08	Odpady obsahujúce olej	N
16 10 01	Vodné kvapalné odpady obsahujúce nebezpečné látky	N
16 10 03	Vodné koncentráty obsahujúce nebezpečné látky	N
19 08 13	Kaly obsahujúce nebezpečné látky z inej úpravy priemyselných odpadových vôd	N
19 11 03	Vodné kvapalné odpady	N
19 13 07	Vodné kvapalné odpady a vodné koncentráty zo sanácie podzemnej vody obsahujúce nebezpečné látky	N

Na zariadení možno zneškodňovať kvapalné odpady alebo zmesi kvapalných a tuhých odpadov s obsahom ropných látok

4. Zoznam a charakteristika výstupných odpadov

Tabuľka č.2: Odpady na výstupe zo zariadenia po uplatnení metódy zneškodňovania odpadov D9

Katalógové číslo	*Názov druhu odpadu*	*Kategória odpadu*
13 05 02	*Kaly z odlučovačov oleja z vody*	*N*
13 05 06	*Olej z odlučovačov oleja z vody*	*N*
15 02 02	*Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov....*	*N*

5. Postup a podmienky zabezpečenia preberania odpadov, skladovania odpadov a nakladania s nimi pred vstupom do procesu

5.1. Preberanie odpadov

- Do zariadenia možno čerpať odpad len vtedy, ak vyhovuje kvalitatívnym charakteristikám podľa kap.3.
- Pred použitím mobilného sanačného zariadenia je potrebné skontrolovať:
- množstvo odpadu, ktorý treba zneškodniť
- vizuálne prekontrolovať množstvo oleja vo voda
- v prípade, že sa mobilné sanačné zariadenie použije na zneškodňovanie odpadov zo stacionárnych lapačov olejov, treba preveriť stav lapačov olejov
- Po vizuálnej kontrole je možné podľa potreby odobrať kontrolné vzorky odpadu pre analýzu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu.
- Po prebratí odpadu je potrebné príjem odpadu zaevidovať na tlačivo na to určené a držiteľovi odpadu (v prípade , že držiteľom nie je občan) potvrdiť prevzatie odpadu s vyznačením dátumu a času prevzatia odpadu, resp. ak ide o zneškodňovanie odpadov zo stacionárnych lapačov olejov, vyhotoviť fotografickú dokumentáciu o stave lapača oleja pred začatím prác a po, ktorá sa použije do správy z realizovaných dekontaminačných a servisných prác.

5.2. Skladovanie odpadov a nakladanie s nimi

Odpady určené na zneškodňovanie sú uložené v nádržiach zákazníka, resp. v stacionárnych lapačoch oleja , ak ide o servisné a dekontaminačné práce na stacionárnych lapačoch oleja – sú prečerpávané cez mobilné sanačné zariadenie, resp. tuhé odpady – kaly a použité sorpčné materiály sú uskladnené v nepriepustných uzatvárateľných obaloch, uložených v havarijnej nádrži zariadenia. Takto sú prevezené po ukončení prác na ďalšie zneškodnenie oprávnenej organizácii.

6. Prehľad skúšobných, analytických a testovacích metód a postupov

Odpady sú kontrolované vizuálne – kontroluje sa množstvo a či ide o odpad s obsahom ropných látok .
Pre laboratórnu kontrolu obsahu NEL na prítoku i na odtoku zo zariadenia je možné odobrať vzorku, ktorá sa prevezie na rozbor do akreditovaného laboratória – laboratórna kontrola sa vykoná na základe požiadavky zákazníka, orgánu štátnej vodnej správy alebo správcu toku alebo správcu kanalizácie.

7. Údaje o kvalitatívnych charakteristikách a požiadavkách na výstupné produkty procesu

Na zariadení je možné zneškodňovať len odpadové vody prípadne kvapalné odpady s obsahom ropných látok s maximálnym prípustným znečistením odpadových vôd na vstupe do zariadenia na úrovni 1 000 $mg.I^{-1}$.

Vstupná kontrola odpadovej vody na vstupe do mobilného zaradenia sa vykonáva vizuálne, kontroluje sa či odlučovať (prípadne iné zariadenie znečistené ropnými látkami) funguje štandardne. Ak áno, nie je potrebné odoberať vzorky pred čistením. Pokiaľ je odlučovať v havarijnom stave, prípadne dlhšie obdobie nefunkčný, na hladine je viditeľné znečistenie, pred zahájením prác sa vyžaduje analýza od prevádzkovateľa odlučovača, alebo zariadenia, ktoré má byť čistené mobilným zariadením.

Na výstupe z mobilného zariadenia obsluha zabezpečuje pravidelné meranie hodnôt NEL (obsahu voľných ropných látok v odpadovej vode) na odtoku z mobilného sanačného zariadenia. Vyhodnocovanie vzoriek sa vykonáva podľa požiadaviek OÚŽP a správcu príslušnej kanalizácie. Pokiaľ nie je stanovené inak, analýza vypúšťanej prečistenej odpadovej vody sa vykonáva cca 1 x do mesiaca a maximálna koncentrácia NEL nesmie prekročiť limit 0,5 $mg.I^{-1}$.

Analýza odpadového kalu vzniknutého prevádzkou mobilného zariadenia sa vykonáva v rozsahu a za podmienok stanovených odberateľom vzniknutých odpadov.

5. Zoznam strojov a zariadení na zneškodňovanie odpadov

Mobilné sanačné zariadenie tvorí :

- Mobilné sanačné zariadenie tvorí :
- Príves nákladný valníkový
- Plastová záchytná nádrž
- Sorpčný lapač olejov typ LO(S) 1 atyp ORL 1
- Sorpčné lapače olejov typ LO(S) AU ORL 2
- Príslušenstvo

6. Prehľad technickej dokumentácie strojov

- Technicko-dodacie podmienky, návod na obsluhu a údržbu sorpčných lapačov olejov typu LO(S)
- Vyhlásenie výrobcu o preukázaní zhody č.0906C/03/0349/v/S06
- Protokol o vykonaní skúšky vodotesnosti zariadenia LO (S) 1,LO(S) AU1

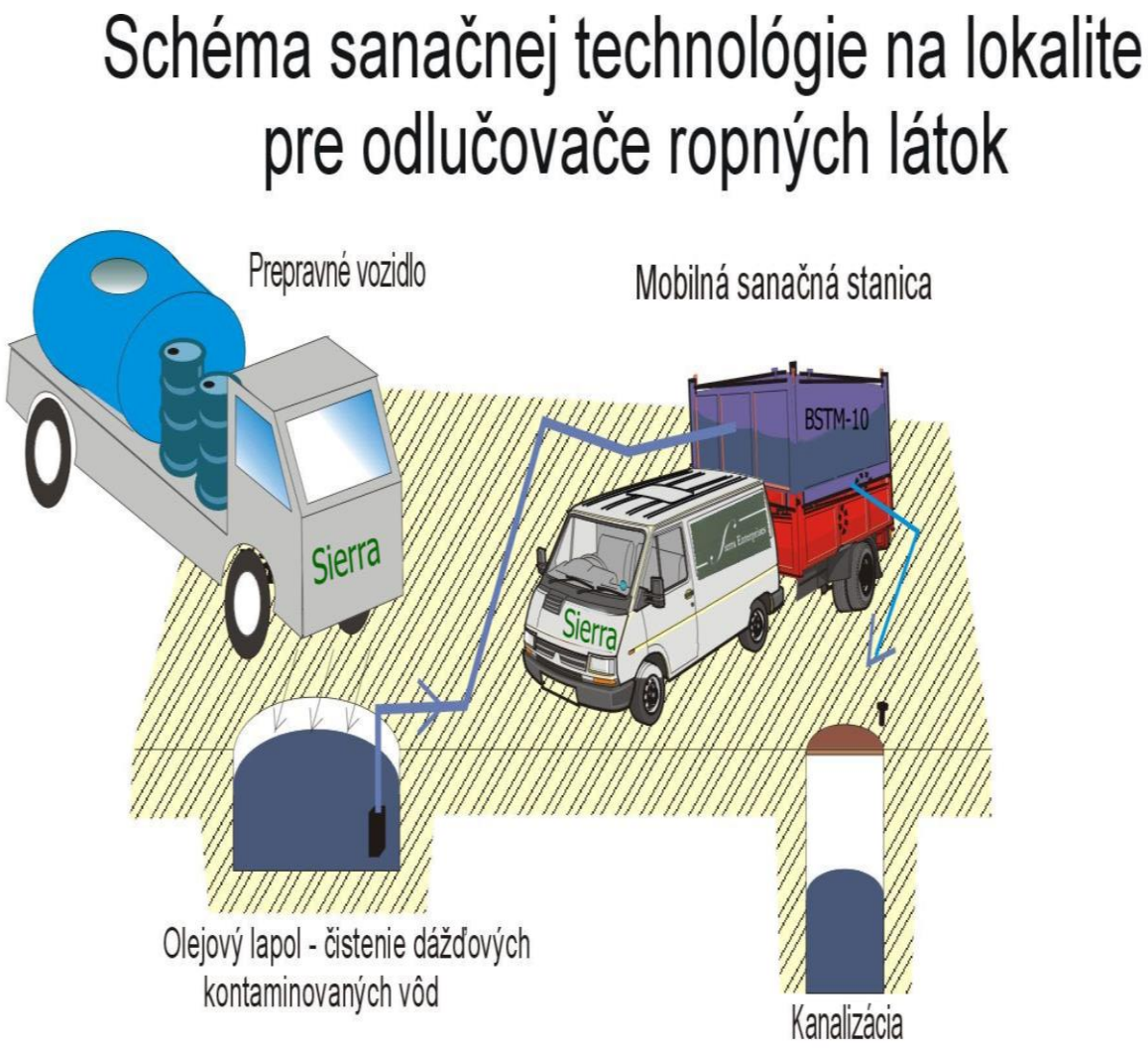
- Protokol o vykonaní skúšky vodotesnosti plastovej nádrže RN 0,8
- Správy o odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia pracovného stroja - východiskové
- Prevádzkový denník zariadenia na zneškodňovanie odpadov
- Kniha revízií a opráv
- Kniha odberov a vzoriek

7. Osoba zodpovedná za pravdivosť údajov obsiahnutých v prevádzkovom poriadku

PhDr. Ján Ostrica – výkonný riaditeľ spoločnosti

8. Prílohy

Príloha č. 1 – Schéma sanačnej technológie na lokalite pre odlučovače ropných látok



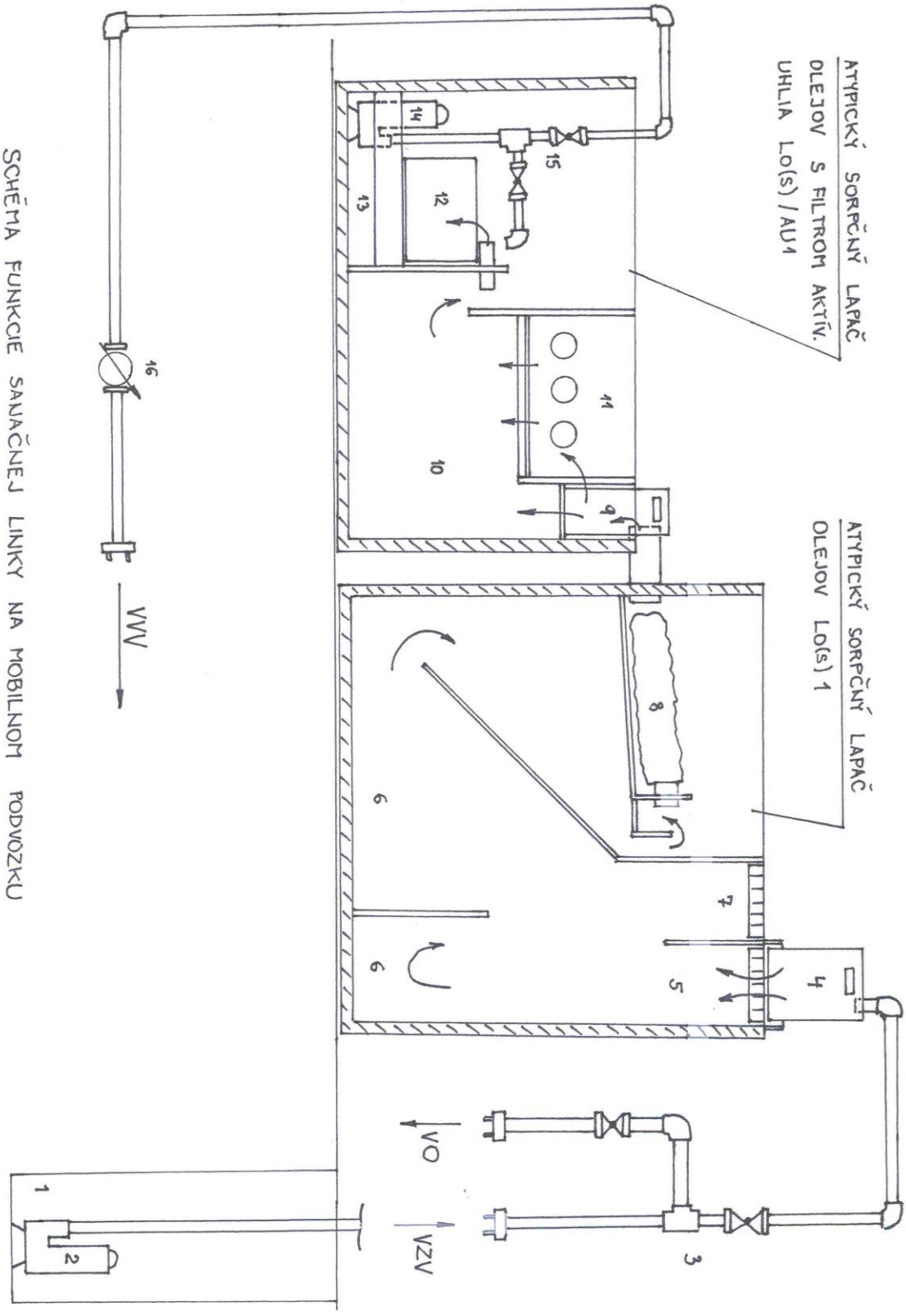


SCHÉMA FUNKCIE SANAČNEJ LINKY NA MOBILNOM PODVOZKU
(SIERRA ENTERPRISES LUČENEC)