



**ILD SK, spol. s r.o.**, Považská 38, 040 11 Košice, SR

**PROJEKTY, INŽINIERING, DODÁVKY, MONTÁŽ, OPRAVY A SERVIS**  
technologických zariadení, energetických diel, odsávacích a odprašovacích systémov



### Identifikačné údaje

Názov stavby	<b>Sklad a sedimentácia ropných látok</b>
Investor Miesto stavby	<b>DETOX s.r.o., Zvolenská cesta 139, 974 05 Banská Bystrica</b> závod 45, Košická cesta 2923, 979 01 Rimavská Sobota
Spracovateľ dokumentácie	<b>ILD SK, spol. s r.o.</b>
Stupeň dokumentácie	<b>Projekt zmeny stavby</b>
Časť dokumentácie	<b>D1 Dokumentácia prevádzkových súborov</b>
Prevádzkový súbor PS	<b>PS 14 Úprava olejových odpadov</b> <b>ČPS 14.1 Strojnotechnologické vybavenie</b>
Názov dokumentu	<b>Technická správa</b>

	Meno	Podpis
Vypracoval	<b>Ing. Igor Vrzguľa</b>	
Zodpovedný projektant	<b>Ing. Igor Vrzguľa</b>	
Hlavný inžinier projektu	<b>Ing. Jozef Steranka</b>	

Pečiatka

Označenie zmeny	Dátum zmeny	Popis zmeny

Počet strán	Dátum vydania	Počet výtlačkov	Číslo výtlačku	Kód dokumentu	Rev
<b>25</b>	<b>03/2018</b>	<b>12</b>		<b>P-317-14.1-TS</b>	<b>0</b>

**1. Účelom** tohto ČPS 14.1 je kvalitatívna separácia opotrebených olejov ich filtrovaním a sedimentáciou v nádržiach na požadované frakcie oleja. V predmetom ČPS je riešené stáčanie dovezených opotrebovaných olejov z autocisterien do zberných nádrží, čistenie-filtrovanie, kvalitatívna separácia olejov ich sedimentáciou v sedimentačných nádržiach na prevádzkou požadované olejové frakcie, skladovanie a doprava jednotlivých frakcií olejov do jestvujúcich nádrží distribučného skladu. Zároveň bude riešená manipulácia a spätná expedícia nepoužiteľných olejov, riešenie distribúcie odpadových látok z prevádzky tohto ČPS.

Predmetom tohto ČPS je:

- stáčanie opotrebovaných olejov z autocisterny samonasávacím čerpadlom /P01/ cez hrubý filter do stáčacích nádrží N1, N2 a priebežný odber vzoriek oleja z potrubia pre určenie kvality oleja
- skladovanie a homogenizácia stáčaných opotrebovaných olejov v nádržiach N1, N2 vybavených miešadlom
- doprava opotrebovaného oleja z nádrží N1 a N2 čerpadlom /P02/ do jestvujúcich nádrží distribučného skladu
- doprava opotrebovaného oleja z nádrží N1 a N2 čerpadlom /P02/ do sedimentačných nádrží N3, N4 (obtok vibračného filtra a čerpadla /P03/)
- doprava opotrebovaného oleja z nádrží N1 a N2 čerpadlom /P02/ do vibračného filtra a jeho následná doprava čerpadlom /P03/ do jestvujúcich nádrží distribučného skladu
- doprava opotrebovaného oleja z nádrží N1 a N2 čerpadlom /P02/ do vibračného filtra a jeho následná doprava čerpadlom /P03/ do sedimentačných nádrží N3, N4
- doprava opotrebovaného oleja /OV - vratný olej nízkej kvality /z nádrží N1 a N2 späť do autocisterny vlastným čerpadlom autocisterny
- doprava kalu a zakalenej vody z nádrží N1, N2 do autocisterny kalov jej vlastným čerpadlom
- sedimentácia opotrebovaného oleja v sedimentačných nádržiach N3, N4 na jednotlivé olejové frakcie, vodu a kal
- doprava olejových frakcií zo sedimentačných nádrží N3, N4 čerpadlom /P04/ do jestvujúcich nádrží distribučného skladu
- doprava olejových frakcií a ostatných médií zo sedimentačnej nádrže N3 do nádrže N4
- doprava olejových frakcií a ostatných médií zo sedimentačnej nádrže N4 do nádrže N3
- doprava vody zo sedimentačných nádrží N3, N4 čerpadlom /P04/ do do jestvujúcej nádrže vody v distribučnom sklade
- doprava kalu zo sedimentačných nádrží N3, N4 do autocisterny kalov jej vlastným čerpadlom
- návrh a vybavenie samotných nádrží N1, N2, N3, N4

Navrhované zberné nádrže a sedimentačné nádrže sú charakterizované ako otvorený sklad horľavých kvapalín. Predmetné jednoplášťové nádrže sú riešené s dvojitém dnom.

Každá nádrž na horľaviny bude vybavená v zmysle Vyhlášky MVSR č. 96/2004 Z.z.

Zberné nádrže N1, N2 a sedimentačné jednoplášťové nádrže N3, N4 tvoriace tento otvorený sklad horľavín sú umiestnené v samostatných havarijných betónových nádržiach s izoláciou voči ropným látkam a chemickým účinkom predmetných produktov.

Stáčacie miesto autocisterny je vybavené samostatnou havarijnou nádržou s izoláciou voči ropným látkam a chemickým účinkom predmetných produktov.

#### **Hranice ČPS :**

- Hranica na vstupe :

Opotrebovaný olej - autocisterna na stáčacom mieste

- Hranica na výstupe:

Produkt, opotrebovaný olej vratný - nekvalitný (OV), nevyhovujúci požiadavkám prevádzky závodu - autocisterna na stáčacom mieste

Produkt, oleje (OK) čisté, kvalitné - horľavina I. a II. tr. nebezpečnosti - jestvujúce nádrže na olej v distribučnom sklade

Produkt, 5 olejových frakcií ( OFL, OFS1, OFS2, OFS3, OFT ) - jestvujúce nádrže na olej v distribučnom sklade

Voda zaolejovaná (VO) - jestvujúca nádrž na vodu v distribučnom sklade

Kal (KO) - autocisterna

Odplyny z nádrží - vonkajšie ovzdušie

#### **Situovanie ČPS 14.1**

- Nádrže skladu a sedimentácie uhľovodíkových produktov sú situované v stavebnom objekte SO 030 Sklad.

Dispozičné a výškové usporiadanie stáčacieho miesta, skladovacích nádrží, čerpadiel a potrubných rozvodov vyplýva z požiadaviek na kapacitu skladu, parametrov úpravy a druhu skladovaných horľavých kvapalín /opotrebovaných ropných olejov/, pri rešpektovaní platných technických noriem a vyhlášok, požiadaviek jestvujúcej prevádzky a jestvujúcich priestorov areálu závodu. Potrubné rozvody /12/ čerpadiel /P01, P02, P03 a P04/ sú vedené po stenách havarijnej nádrže, po oceľových konštrukciách plošín a schodísk, po navrhovanom potrubnom moste SO 012 a po jestvujúcom potrubnom moste vedúcom do distribučného skladu ropných látok .

**2. Charakteristika a popis zariadení a technológie**

Technologický proces skladovania, dopravy a spracovania predmetných opotrebovaných olejov - horľavín:  
V prevádzke tohto ČPS budú stáčané, filtrované, upravované (sedimentované) a skladované uhľovodíkové produkty:

Opotrebovaný olej (stáčaný z autocisterny) OS

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia pod 21°C  
Hustota cca 800 - 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti (pri stáčaní ešte nie je stanovený bod vzplanutia horľaviny)

Opotrebovaný olej (vysokej kvality a čistoty) OK

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia pod 21°C  
Hustota cca 800 - 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina I. a II. triedy nebezpečnosti / je stanovená tr. nebezpečnosti/

Opotrebovaný olej nesedimentovaný na olejové frakcie (doprava oleja pred sedimentáciou) ON

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia nad 56°C  
Hustota cca 800 - 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina III. a IV. triedy nebezpečnosti,

Ľahká frakcia oleja OFL

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia nad 56°C  
Hustota 800 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,

Stredná frakcia oleja OFS1

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia nad 65°C  
Hustota 820 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,

Stredná frakcia oleja OFS2

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia nad 80°C  
Hustota 840 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,

Stredná frakcia oleja OFS3

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>/  
Bod vzplanutia nad 90°C  
Hustota 860 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,

Ťažká frakcia oleja OFT

Fyzikálny stav kvapalina /uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>+voda/  
Bod vzplanutia nad 101°C  
Hustota 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: horľavá kvapalina IV. triedy nebezpečnosti,

Voda zaolejovaná VO

Fyzikálny stav kvapalina /voda + olej/  
Bod vzplanutia -  
Hustota 1000 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
Horľavosť: -

Kaly usadené pri sedimentácii KO**Poznámka:**

Olejové frakcie OFL, OFS1, OFS2, OFS3 A OFT dopravované zberným potrubím zo sedimentačných nádrží N3, N4 sú ďalej jednotne označované OF.

- Predmetné horľavé kvapaliny III. a IV tr. nebezpečnosti pri dodržaní podmienky max. teploty oleja o 10°C nižšej ako je teplota vzplanutia oleja nie sú horľaviny nebezpečné výbuchom , vid'. STN 92 0800.
- Prostredie stáčania a zberných nádrží opotrebovaných olejov je prostredie s nebezpečenstvom výbuchu plynov horľavých kvapalín - vid'. "PROTOKOL o určení vonkajších vplyvov".



Prostredie prevádzky a skladovacích zariadení PS 01 opotrebených olejov je s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín - vid'. "PROTOKOL o určení vonkajších vplyvov".

## **2.1 Popis technológie ČPS**

V ČPS 14.1 je riešená doprava produktov a médií čerpadlami a nadzemnými potrubnými rozvodmi a ich skladovanie a úprava v 4-och nadzemných nádržiach:

Skladovanie homogenizáciu a sedimentáciu opotrebovaných olejov budú zabezpečovať 2 dvojice nadzemných jednoplášťových nádrží

Stáčanie a dopravu predmetných olejov budú zabezpečovať 4 samonasávacie čerpadlá vybavené frekvenčnými meničmi cez potrubné rozvody, filtračné zariadenia, bezpečnostné, meracie a uzatváracie armatúry.

A/ Stáčanie opotrebovaných olejov OS z autocisterny bude čerpadlom /P01/ cez hrubý filter a priebežný odber vzoriek oleja do 2 zberných nádrží N1, resp. N2.

Nádrže budú mimo iného vybavené miešadlami pre zabezpečenie homogenizácie média pred jeho ďalšou dopravou a úpravou.

Po pristavení autocisterny na plniace stanovište je potrebné vozidlo zabezpečiť voči pohybu a autocisternu pripojiť na uzemňovacie zariadenie.

Autocisterna sa hadicou na stáčanie pripojí na sacie potrubie stáčacieho samonasávacieho čerpadla /P01/.

Stáčanie autocisterny zabezpečí čerpadlo /P01/ s maximálnym výkonom  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ , plynulú reguláciu stáčania zabezpečí frekvenčný menič čerpadla. Zvolením potrubnej trasy sa produkt z autocisterny dopraví potrubnou trasou DN 100 do nádrže N1, resp. N2. Potrubné rozvody budú tepelne izolované izoláciou z minerálnej vlny, opláštené hliníkovým plechom a ohrievané vodou - sprievodná trubka ČPS 14.2.

Pri stáčaní z autocisterny produkt prechádza cez jeden z dvojice osadených hrubých filtrov s okatnosťou 5 mm, ktorý bude slúžiť na zachytávanie hrubých nečistôt a cez prietokomer, ktorého merané údaje sú zaznamenávané v bilančnom systéme vo velíne. *Podrobný popis v časti PS 05.*

Pri stáčaní opotrebovaného oleja do zberných nádrží N1, resp. N2 budú priebežne odoberané vzorky média na stanovenie kvality a tr. nebezpečnosti stáčaného oleja.

Na vstupe do zberných nádrží N1, N2 sú v potrubí osadené uzatváracie ventily DN100 ovládané servopohonmi ktorými bude navolené plnenie zvolenej nádrže.

Stáčané opotrebované oleje bez stanovenia teploty vzplanutia sú klasifikované ako horľavina I. tr. nebezpečnosti.

B/ Skladovanie a homogenizácia stáčaného opotrebovaného oleja v 2-och zberných nádržiach N1, N2, kde bude za stáleho miešania miešacím zariadením homogenizovaný. Na základe laboratórnych výsledkov zo stanovenia kvality do nádrží dopraveného opotrebovaného oleja bude ďalej riešená doprava oleja zo zberných nádrží na ďalšie spracovanie, alebo expedíciu do distribučného skladu, resp. vrátenie - odsun autocisternou

Homogenizácia opotrebovaných olejov v nádržiach N1 a N2  
V 2 nádržiach /N1/ a /N2/ o užitočnom objeme  $2 \times 33 \text{ m}^3 = 66 \text{ m}^3$  budú skladované a homogenizované opotrebené oleje (označenie OS) dopravené z autocisterny

- Objem havarijnej nádrže je  $50 \text{ m}^3$ .

Nadzemné jednoplášťové stojaté nádrže N1, N2 sú uložené vo vonkajšom prostredí pod prístreškom v železobetónovej havarijnej nádrži, ktorá je izolovaná voči ropným látkam a chemickým účinkom produktov.

Nádrže uhľovodíkových produktov sú charakterizované ako otvorený hlavný sklad horľavých kvapalín s kapacitou  $60 \text{ m}^3$  horľavín I. triedy nebezpečnosti.

Dispozičné a výškové usporiadanie zberných nádrží vyplýva z požiadaviek na kapacitu, parametre a druh skladovaných horľavých kvapalín, pri rešpektovaní platných technických noriem a vyhlášok, požiadaviek jestvujúcej prevádzky a jestvujúcich priestorov areálu závodu. Dispozičné umiestnenie nádrží je v súlade s vyhláškou MVSR č. 96/2004 - vzdialenosť medzi dvoma nadzemnými nádržami s horľavými kvapalinami v otvorenom sklade musí byť minimálne  $= 1/2$  priemeru najväčšej nádrže. V tomto ČPS je vzdialenosť medzi plášťami nádrží  $= 1,425 \text{ m}$ , čo je viac ako  $1/2$  priemeru vonkajšieho plášťa každej navrhovanej nádrže.

Plnenie nádrží predmetnými uhľovodíkovými produktmi na: max. 90% objemu zberných nádrží.

Jednoplášťové nádrže sú navrhnuté v zmysle Vyhlášky MVSR č. 96/2004.

Každá jednoplášťová nádrž /N1/, /N2/ je beztlakovej konštrukcie, zhotovená z oceľového plechu s ochranou vnútorného povrchu proti korózii a dvojplášťové riešenie dna nádrže zabezpečuje zvýšenú kvalitu zabezpečenia tesnosti nádrže a bezpečnosti homogenizácie a skladovania predmetných horľavých kvapalín.

- Stojatá valcová jednoplášťová nádrž s plochým dvojplášťovým dnom a rovným vekom

- Vonkajší priemer nádrže: 2850 mm

- Výška nádrží : 5,650 m

- **Užitočný objem nádrže je  $33 \text{ m}^3$**

- **Geometrický objem nádrže je  $36 \text{ m}^3$**



- Vybavenie nádrže v zmysle Vyhlášky MVSR č. 96/2004 Z.z.:
  - zariadením na meranie výšky hladiny horľavej kvapaliny v nádrži - je riešené radarovým, ultrazvukovým meracím zariadením v iskrovobepečnom prevedení vrátane zobrazovacej a vyhodnocovacej jednotky
  - zariadením proti preplneniu horľavej kvapaliny v nádrži, vrátane akustickej signalizácie max. hladiny havarijnou sondou na nádrž SET TSHS2-O + vyhodnocovacou jednotkou SET 1000
  - vetracím potrubím DN50 s protiexplozívnu koncovou nepriebojnou poistnou armatúrou výbušnosti IIA, menovitej svetlosti DN50 DYCHA-DEF-BC:c. Proti explozívna poistka musí byť vodivo pripojená k technologickému zariadeniu a uzemnená podľa STN 332030. Vyústenie vetracieho potrubia od pochôdzkovej lávky musí byť minimálne 1 m. Akýkoľvek zdroj iniciácie vrátane rozvodov el. energie musí byť mimo stanovené zóny nebezpečia výbuchu vyústenia vetracieho potrubia
  - odkalovacím hrdlom na odstránenie kalu a vody
- ďalšie vybavenie zbernej nádrže N1, N2:
- Servisným hrdlom v stene nádrže, prielezom priemeru 600 mm umiestneným 600 mm (spodná hrana) nad dnom nádrže ,
  - Servisným poklopom vo veku nádrže, prielezom priemeru 600 mm a rebríkom vo vnútri nádrže, kotveným na vnútornej stene nádrže
  - Nádrž je vybavená pre homogenizáciu skladovaných horľavín počas doby skladovania miešacím zariadením CHEMINEER AGITATOR 11-MRNS-0,55, ATEX Motor
  - Vstupným - plniacim hrdlom s prírubou DN250, PN16 a zaslepenou prírubou DN250, PN16, cez ktorú je privedené plniace potrubie nádrže s hrdlom – prírubou DN100, PN16 pre napojenie potrubnej vetvy plnenia. Plniace potrubie nádrže je vedené vo vnútri nádrže do úrovne 650 mm nad dnom nádrže.
  - Výstupným (sacím) hrdlom produktu DN50, PN16 s potrubím sania cca 300 mm nad dnom nádrže.
  - Čistiacim sacím hrdlom s bajonetovým uzáverom pre napojenie hasičských hadíc 2,5", typ "B"
  - Nepriepustnosť plášťov dvojitého dna nádrže je kontrolovaná meraním podtlaku v medziplášťovom priestore. Medziplášťový priestor dna každej zbernej nádrže je napojený na indikačný prístroj podtlakového manometra. Podtlak v medzi priestore bude min. 0,5 bar.
  - Prietrzná membrána podtlaková – jednorázový bezpečnostný prvok pre zabezpečenie neprekročenia dovoleného podtlaku v nádrži pri stáčaní média z nádrže, pri prípadnom znefunkčnení nepriebojných poistiek na nádrži.
  - Meranie teploty média v nádrži je riešené teplomerom typu RTD thermometer TR13 v iskrovobepečno prevedení s prírubou DN25, PN40.
  - Nádrže budú opatrené tepelnou izoláciou z hr. 100 mm s vonkajším oplechovaním
  - Pre vyhrievanie skladovaného média bude slúžiť rúrkové teplo-výmenné potrubie umiestnené na vonkajšom plášti nádrže riešené v ČPS 14.2, kde je privedené ohrievacie médium a to voda o teplote potrebnej na udržanie +20°C° teploty skladovanej horľaviny.
  - Prístup na nádrže je riešený v rámci stavebného objektu schodiskom s plošinami a výstupom na pochôdzkovú lávku, pre vizuálnu kontrolu plášťa a vrchnej časti nádrží a ich vybavenia.
- Ba/ Manipulácia na vstupe do nádrží a výstupe média z nádrží N1, N2.
- Opotrebované oleje budú do nádrží N1 a N2 dopravované potrubnými rozvodmi DN100 vybavenými uzatváracími armatúrami stáčacím čerpadlom /P01/ z autocisterny cez jeden z dvojice inštalovaných hrubých filtrov. Potrubné rozvody budú tepelne izolované a ohrievané vodou - sprievodná trubka. Na vstupe do nádrží sú v potrubných vetvách osadené uzatváracie guľové ventily ovládané elektrickým servopohonom.
- Pre stáčanie médií /ON/ (po určení kvality a triedy nebezpečnosti horľaviny) z nádrží je na každej nádrži navrhnuté stáčacie hrdlo s prírubou DN 50, PN16 so sacím potrubím umiestneným 300 mm nad dnom nádrže. Hrdlo DN50 cez uzatvárací kohút ručný a uzatvárací ventil s ovládaním elektrickým servopohonom je napojené na sacie dopravné potrubie čerpadla /P02/. Stáčanie produktov z nádrží bude pomocou navrhovaného čerpadla /P02/ a potrubného rozvodu zaústeného do vibračného filtra, médium /ON/, resp. médium /OK/ do jestvujúcich nádrží distribučného skladu pri dodržaní stávajúcich technologických postupov a pracovných inštrukcií strediska distribučného skladu.
  - Stáčanie produktov kvality média /OV/ (vratné médium - nevyhovujúce) z nádrží je riešené cez už uvedené stáčacie hrdlo s prírubou DN 50, PN16, s uzatváracím kohútom ručným a uzatváracím kohútom s ovládaním elektrickým servopohonom - dtto médium /ON/ - avšak s napojením potrubia cez uzatvárací ventil ručný na sacie dopravné potrubie vedené na stáčacie miesto autocisterny. Stáčanie tejto kvality oleja OV bude čerpadlom autocisterny.
  - Pre stáčanie odpadových látok z dna nádrže je na úrovni cca 1m nad dnom nádrže osadené stáčacie hrdlo so sacím potrubím zaústeným nad dno nádrže. Stáčacie hrdlo je vybavené bajonetovým uzáverom pre napojenie hasičských hadíc 2,5", typ "B" - sacej hadice autocisterny kalov.

C/ Doprava opotrebovaných olejov kvality ON zo zberných nádrží N1, N2 čerpadlom /P02/ a potrubím DN50 cez jemný filter do vibračného filtra a z vibračného filtra čerpadlom /P03/ a potrubím DN50 do sedimentačných nádrží N3, resp. N4.





- Doprava média kvality ON z nádrže N1, resp. N2 bude čerpadlom /P02/ cez hrdlo nádrže DN50, PN16, uzatvárací ventil ručný, uzatvárací ventil s ovládaním elektrickým servopohonom, sacie dopravné potrubie DN50 cez jemný filter do čerpadla /P02/. Z výtlaku čerpadla /P02/ bude médium dopravované na dopravnej trase do zvolenej nádrže N3, resp. N4 dopravované potrubím DN50 cez príslušné uzatváracie armatúry (ručne a servopohonom ovládané) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok) až do vibračného filtra. Čerpadlo /P02/ bude vybavené frekvenčným meničom pre riadenie množstva dopravovaného média do vibračného filtra, tak aby nedochádzalo k preplňovaniu filtra a pretekaniu oleja do suda určeného pre mechanické nečistoty. Obsluha bude vizuálne kontrolovať filtráciu na vibračnom filtri a bude priebežne riadiť výkon čerpadla zmenou otáčok cez frekvenčný menič. Mechanické nečistoty budú z filtra priebežne dopravované sklzom do 200 l suda uloženom na rošte záchytnéj vane umiestnenej pri vibračnom filtri. Odfiltrovaný olej z vibračného triediča bude spádom dopravovaný do nerezovej nádrže s objemom 0,6 m<sup>3</sup> uloženej pod filtrom. Odčerpávanie prefiltrovaného oleja z nádrže bude čerpadlom /P03/, ktoré bude spínané a riadené na základe minimálnej a maximálnej hladiny v nádrži na prefiltrovaný olej. Z výtlaku čerpadla /P03/ bude prefiltrovaný olej dopravovaný do zvolenej sedimentačnej nádrže N3, resp. N4. Olej bude dopravovaný tepelne izolovaným potrubím DN50 cez príslušné uzatváracie armatúry (ovládané ručne alebo servopohonom) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok). Sud s mechanickými nečistotami bude kampaňovite dopravovaný ručným sudovým vozíkom pod dosah háku kladkostroja, pomocou ktorého bude uložený na automobil a dopravený na zneškodnenie.

D/ Doprava opotrebovaných olejov kvality OK čerpadlom /P02/ z nádrží N1, N2 do nádrží distribučného skladu.

- Doprava média kvality OK z nádrže N1, resp. N2 bude čerpadlom /P02/ cez hrdlo nádrže DN50, PN16, uzatvárací ventil ručný, uzatvárací ventil s ovládaním elektrickým servopohonom, sacie dopravné potrubie DN50 cez jemný filter do čerpadla /P02/. Z výtlaku čerpadla /P02/ bude médium dopravované na dopravnej trase do zvolenej nádrže jestvujúceho distribučného skladu dopravované potrubím DN50 cez príslušné uzatváracie armatúry (ručne a servopohonom ovládané) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok) po novej potrubnej látke a jestvujúcim potrubnom moste, pri dodržaní stávajúcich technologických postupov a pracovných inštrukcií prevádzky distribučného skladu.

E/ Doprava opotrebovaných olejov kvality ON ako produkt zo zberných nádrží N1, N2 čerpadlom /P02/ cez jemný filter do vibračného filtra a z vibračného filtra čerpadlom /P03/ do nádrží distribučného skladu, alebo druhá trasa cez jemný filter do vibračného filtra a z vibračného filtra čerpadlom /P03/ a potrubím DN50 do sedimentačných nádrží N3, resp. N4.

- Doprava média kvality ON z nádrže N1, resp. N2 bude čerpadlom /P02/ cez hrdlo nádrže DN50, PN16, uzatvárací ventil ručný, uzatvárací ventil s ovládaním elektrickým servopohonom, sacie dopravné potrubie DN50 cez jemný filter do čerpadla /P02/. Z výtlaku čerpadla /P02/ bude médium dopravované na dopravnej trase potrubím DN50 cez príslušné uzatváracie armatúry (ručne a servopohonom ovládané) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok) do vibračného filtra. Čerpadlo /P02/ bude vybavené frekvenčným meničom pre riadenie množstva dopravovaného média do vibračného filtra, tak aby nedochádzalo k preplňovaniu triediča a pretekaniu oleja do suda určeného pre mechanické nečistoty. Obsluha bude vizuálne kontrolovať filtráciu na vibračnom filtri a bude priebežne riadiť výkon čerpadla zmenou otáčok cez frekvenčný menič. Mechanické nečistoty budú priebežne dopravované z filtra sklzom do 200 l suda uloženom na havarijnej vaničke pri filtri. Odfiltrovaný olej z vibračného filtra bude spádom dopravovaný do nerezovej nádrže s objemom 0,6 m<sup>3</sup> uloženej pod filtrom. Odčerpávanie prefiltrovaného oleja z nádrže bude čerpadlom /P03/, ktoré bude spínané a riadené na základe minimálnej a maximálnej hladiny v nádrži na prefiltrovaný olej. Z výtlaku čerpadla /P03/ bude prefiltrovaný olej dopravovaný na dopravnej trase do zvolenej jestvujúcej nádrže distribučného skladu dopravovaným tepelne izolovaným potrubím DN50 cez príslušné uzatváracie armatúry (ručne a servopohonom ovládané) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok) po novej potrubnej látke a jestvujúcim potrubnom moste, pri dodržaní stávajúcich technologických postupov a pracovných inštrukcií strediska distribučného skladu. Sud s mechanickými nečistotami bude kampaňovite dopravovaný ručným sudovým vozíkom pod dosah háku kladkostroja, pomocou ktorého bude uložený na automobil a dopravený na zneškodnenie.

F/ Doprava olejov kvality OV z nádrží N1, N2 do autocisterny

- Stáčanie produktov kvality média /OV/ (oleje vratné - nevyhovujúce) z nádrží N1, N2 je riešené napojením potrubia cez uzatvárací ventil ručný na sacie dopravné potrubie čerpadla /P01/, z ktorého výtlaku bude olej dopravovaný do do pristavenej autocisterny umiestnenej na stáčacom mieste.

G/ Doprava olejov kvality OV z nádrží N1, N2 do autocisterny

- Stáčanie produktov kvality média /OV/ (oleje vratné - nevyhovujúce) z nádrží je riešené cez už uvedené stáčacie hrdlo s prírubou DN 50, PN16, s uzatváracím kohútom ručným a uzatváracím kohútom s ovládaním elektrickým servopohonom - dtto médium /ON/ - avšak s napojením uvedeného potrubia cez uzatvárací ventil ručný na sacie dopravné potrubie vedené na stáčacie miesto autocisterny. Stáčanie tejto kvality oleja OV bude čerpadlom autocisterny.

H/ Doprava kalu KO zo sedimentačných nádrží N3, N4 do autocisterny kalov

- Pre stáčanie odpadových látok z dna nádrže je na nádrži na úrovni cca 1m nad dnom nádrže osadené stáčacie hrdlo s bajonetovým uzáverom pre napojenie hasičských hadíc 2,5", typ "B" - sacej hadice autocisterny kalov.

I/ Sedimentácia opotrebovaného oleja kvality ON v sedimentačných nádržiach N3, N4

V sedimentačných nádržiach bude olej podľa špecifickej hmotnosti sedimentovať a po výške nádrží bude z takto sedimentovaného oleja vytvorených 5 frakcií oleja s požadovanou a predpokladanou kvalitou, voda a kal. Expedícia jednotlivých frakcií oleja - produktov z nádrží /N3/, resp. /N4/ je riešená odberom v stanovených 5-tich úrovniach oleja v nádrži čerpadlom /P04/. Na dne uvedených nádrží sa predpokladá sedimentovanie kalu a vody - pod úrovňou olejových frakcií. Kal v množstve cca 10 m<sup>3</sup> do úrovne cca 0,5 m od dna nádrže a nadväzne nad ním v množstve cca 50 m<sup>3</sup> do úrovne cca 2,5 m nad hladinou kalu.

Sedimentácia opotrebovaných olejov kvality ON v nádržiach N3 a N4

V 2 nádržiach /N3/ a /N4/ o užitočnom objeme 2 x 300 m<sup>3</sup> = 600 m<sup>3</sup> budú sedimentované opotrebované oleje kvality ON dopravené na sedimentáciu z nádrží N1, resp. N2.

- Objem havarijnej nádrže je 450 m<sup>3</sup>.

Nadzemné jednoplášťové stojaté nádrže s vyhrievaním, tepelne izolované sú uložené vo vonkajšom prostredí v železobetónovej havarijnej nádrži.

Nádrže týchto uhľovodíkových produktov sú charakterizované ako otvorený hlavný sklad horľavých kvapalín s kapacitou 600 m<sup>3</sup> horľavín III. a IV. triedy nebezpečnosti.

Sedimentačné nádrže sú umiestnené v havarijnej betónovej nádrži s izoláciou voči ropným látkam a chemickým účinkom produktov.

Dispozičné a výškové usporiadanie skladovacích nádrží vyplýva z požiadaviek na kapacitu, parametre a druh skladovaných horľavých kvapalín, pri rešpektovaní platných technických noriem a vyhlášok, požiadaviek jestvujúcej prevádzky a jestvujúcich priestorov areálu závodu. Dispozičné umiestnenie nádrží je v súlade s vyhláškou MVSR č. 96/2004 Z.z. §27 bod (1) - vzdialenosť medzi dvoma nadzemnými nádržami s horľavými kvapalinami v otvorenom sklade musí byť minimálne = priemer najväčšej nádrže. V tomto PS je vzdialenosť medzi plášťami nádrží = 2,425 m, čo je rovné priemeru vonkajšieho plášťa každej navrhovanej nádrže.

Plnenie nádrží predmetnými uhľovodíkovými produktmi na: max. 90% objemu nádrží.

Jednoplášťové nádrže sú navrhnuté v zmysle definície Vyhlášky MVSR č. 96/2004 Z.z.

Každá jednoplášťová nádrž /N3/, /N4/ je beztlakovej konštrukcie, zhotovená z oceleového plechu s ochranou časti vnútorného povrchu proti korózii a dvojplášťové riešenie dna nádrže zabezpečuje zvýšenú kvalitu zabezpečenia tesnosti nádrže a bezpečnosti skladovania predmetných horľavých kvapalín.

- Stojatá valcová jednoplášťová nádrž s plochým dvojplášťovým kužeľovým dnom a kužeľovým vekom

- Vonkajší priemer nádrže: 5400 mm

- Výška nádrží : 14,63 m (valcová časť) + kužeľová časť

- Užitočný objem nádrže je 300 m<sup>3</sup>

- Geometrický objem nádrže je 330 m<sup>3</sup>

- Vybavenie nádrže v zmysle Vyhlášky MVSR č. 96/2004 Z.z.

- zariadením na meranie výšky hladiny horľavej kvapaliny v nádrži - je riešené radarovým, ultrazvukovým meracím zariadením v iskrovobezpečnom prevedení vrátane zobrazovacej a vyhodnocovacej jednotky: osadenom na veku nádrže - hrdlo R5 (DN50, PN16)

- zariadením proti preplneniu horľavej kvapaliny v nádrži, vrátane akustickej signalizácie max. hladiny havarijnou sondou na nádrž SET TSHS2-O + vyhodnocovacou jednotkou SET 1000

- vetracím potrubím DN50 s protiexplozívnu koncovou nepriebojnou poistnou armatúrou výbušnosti IIA, menovitej svetlosti DN50 DYCHA-DEF-BC:c. Proti exploívna poistka musí byť vodivo pripojená k technologickému zariadeniu a uzemnená podľa STN 332030. Vyústenie vetracieho potrubia od pochôdzkovej lávky musí byť minimálne 1 m. Akýkoľvek zdroj iniciácie vrátane rozvodov el. energie musí byť mimo stanovené zóny nebezpečia výbuchu vyústenia vetracieho potrubia


- odkalovacím hrdlom na odstránenie kalu a vody

ďalšie vybavenie sedimentačnej nádrže /N3/, /N4/:

- Servisným hrdlom v stene nádrže, prielezom priemeru 600 mm umiestnený 500 mm (spodná hrana) nad dnom nádrže

- Servisným poklopom vo veku nádrže, prielezom priemeru 600 mm

- Vstupným plniacim hrdlom s prírubou DN250, PN16 a zaslepenou prírubou DN250, PN16, cez ktorú je privedené plniace potrubie nádrže s hrdlom – prírubou DN50, PN16 pre napojenie potrubnej vetvy plnenia. Plniace potrubie nádrže je vedené vo vnútri nádrže pod vekom v smere výtoku do steny nádrže.

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

- Pre stáčanie produktov z nádrží sú na každej nádrži navrhnuté na 5-ich úrovniach nádrže /podľa podlaží schodiska/ odberné miesta sedimentovaného produktu / podľa kvality sedimentovaného oleja/ t.j. stáčacie hrdlo s prírubou DN 100, PN16. Na každej z týchto 5-tich úrovní nádrže je osadené rezervné hrdlo a hrdlo pre vzorkovací ventil 1" na odber vzoriek.
  - Čistiacim sacím hrdlom /pre kal/ s bajonetovým uzáverom pre napojenie hasičských hadíc 2,5", typ "B"
  - Nepriepustnosť plášťov dvojitého dna nádrže je kontrolovaná meraním podtlaku v medziplášťovom priestore. Medziplášťový priestor dna každej nádrže je napojený na indikačný prístroj podtlakového manometra. Podtlak v medzipriestore bude min. 0,5 bar.
  - Prietržná membrána podtlaková – jednorázový bezpečnostný prvok pre zabezpečenie neprekročenia dovoleného podtlaku v nádrži pri stáčaní média z nádrže, pri prípadnom znefunkčnení nepriebojných poistiek na nádrži.
  - Meranie teploty média v nádrži je riešené teplomerom typu RTD thermometer TR13 v iskrovobezpečno prevedení s prírubou DN25, PN40
  - Nádrže budú opatrené tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hr. 100 mm s vonkajším oplechovaním
  - K vyhrievaniu skladovaného média bude slúžiť rúrkové teplo-výmenné potrubie umiestnené vo vnútri nádrže riešené v ČPS 14.2, kde je privedené ohrievacie médium a to voda o teplote potrebnej na udržanie +20°C° teploty skladovanej horľaviny
  - Prístup na nádrže je riešený v rámci stavebného objektu schodiskom s plošinami na plniacich miestach nádrží a výstupom na pochôdzkovú lávku, pre vizuálnu kontrolu plášťa a vrchnej časti nádrží a ich vybavenia.
- la/ Manipulácia na vstupe a výstupe médií z nádrží.
- Opotrebovaný olej kvality ON bude do nádrží /N3/ a /N4/ dopravované potrubnými rozvodmi DN50 vybavenými uzatváracími armatúrami cez plniace čerpadlo /P03/ z vibračného filtra, resp. čerpadlom /P02/ z nádrží N1, resp. N2. Potrubné rozvody budú tepelne izolované a ohrievané vodou - sprievodná trubka. Na vstupe do nádrží sú v potrubných vetvách osadené guľové kohúty ovládané elektrickým servopohonom.
  - Pre stáčanie olejových frakcií z nádrží sú na každej nádrži navrhnuté na 5-ich úrovniach odberné miesta podľa kvality sedimentovaného produktu t.j. stáčacie hrdlo s prírubou DN 100, PN16, uzatváracím ventilom ručným a uzatváracím ventilom s ovládaním elektrickým servopohonom s napojením na sacie zberné dopravné potrubie čerpadla /P04/.
- Po odbere vzoriek sedimentovaného oleja na jednotlivých úrovniach nádrže a po jeho analýze kvality bude môcť obsluha zvoliť úroveň odberného miesta z ktorého bude frakciu sedimentovaného oleja odoberať.
- Stáčanie produktov z nádrží bude pomocou navrhovaného čerpadla /P04/ a potrubného rozvodu zaústeného do jestvujúcich nádrží distribučného skladu pri dodržaní stávajúcich technologických postupov a pracovných inštrukcií distribučného skladu.
- Pre stáčanie odpadových látok t.j. vody VO z nádrží je na každej nádrži na úrovni cca 1m nad dnom nádrže osadené stáčacie hrdlo so sacím potrubím zaústeným cca 500-600 mm nad dnom nádrže. Stáčacie hrdlo s prírubou DN 65, PN16, uzatváracím ventilom s ručným ovládaním a uzatváracím ventilom s ovládaním elektrickým servopohonom je napojené na sacie dopravné potrubie DN100 čerpadla /P04/. Na výtlaku je potrubie DN 100 čerpadla cez príslušné uzatváracie armatúry (ručne a servopohonom ovládané) a meracie zariadenia (tlak, teplota, prietok) napojené na samostatný potrubný rozvod DN65, PN16 zaústený do jestvujúcej nádrže vody v distribučnom sklade.
  - Pre dopravu kalu z nádrže je navrhnuté na úrovni cca 1 m nad dnom nádrže osadené stáčacie hrdlo so sacím potrubím zaústeným tesne nad dnom nádrže. Stáčacie hrdlo je vybavené bajonetovým uzáverom pre napojenie hasičských hadíc 2,5", typ "B" - sacej hadice autocisterny kalov.
  - Potrubné rozvody sú tepelne izolované s vyhrievacou sprievodnou trúbkou, Potrubia sú vedené vzduchom, kotvené na podperné oceľové konštrukcie, potrubnú lávku a plošiny a jetvujúci potrubný most vedúci do distribučného skladu.
- J/ Doprava jednotlivých frakcií olejov OFL, OFS1, OFS2, OFS3, OFT zo sedimentačných nádrží N3, N4 čerpadlom /P04/ do jestvujúcich nádrží distribučného skladu - Vid'. bod la/
- K/ Doprava vody VO zo sedimentačných nádrží N3, N4 čerpadlom /P04/ do jestvujúcej nádrže vody v distribučnom sklade - Vid'. bod la/
- L/ Doprava kalu KO zo sedimentačných nádrží N3, N4 do autocisterny kalov - Vid'. bod la/


- Ohrev skladovaných a dopravovaných médií je riešený v ČPS 14.2

## 2.2 Kompenzácia tepelnej rozťažnosti potrubných rozvodov

Nepriaznivý vplyv v dôsledku tepelnej rozťažnosti je eliminovaný kompenzačnými útvarmi ohybmi potrubia, v tvare L, Z, U. Pevným uchytením je potrubie rozdelené na úseky tak, aby jeho rozťažnosť teplom bezpečne vyrovnali tieto kompenzačné útvary. Tepelná rozťažnosť potrubia je závislá od rozdielu teplôt dopravovaného média a jeho okolia a tiež na dĺžke priamych úsekov potrubia. Pre krátke dĺžkové úseky a malý rozdiel teplôt nie sú potrebné ďalšie kompenzačné útvary.

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 8
-----------------------------	-------------------	--------------



 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

### 2.3 Spádovanie potrubia,

Vo všeobecnosti sú potrubné trasy spádované v smere prúdenia média so sklonom 0,2 %. A v protismere prúdenia je 0,5%. Na najnižšom mieste každej potrubnej trasy je možné obsah kvapaliny z potrubia a zariadenia vypustiť.

### 2.4 Uloženie potrubia

Pre uloženie potrubia sú normalizované úložné prvky podľa STN.

### 2.5 Armatúry

Pre všetky potrubia sú použité prírubové uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN, PN16 s ovládaním ručným a ovládaním elektropohonom. Všetky armatúry, ktoré sú určené pre horľavé látky musia byť s doporučením výrobcu pre konkrétny druh média.

Všetky armatúry musia byť dodané s osvedčením o akosti a kompletnosti a so sprievodnou technickou dokumentáciou obsahujúcou :

\* náčrtok s rozpiskou a technický popis s návodom na montáž, obsluhu a údržbu (dokument B podľa STN 13 3060-4)

\* protokol o skúškach (dokument C podľa STN 13 3060-4)

osvedčenie o akosti materiálu (dokument CA podľa STN 13 3060-4)

### 2.6 Popis pracovných režimov dopravy

#### /05/ Samonasávacie čerpadlo P01:

vybavené frekvenčným meničom

Dopravované médium : opotrebovaný olej stáčaný OS

Viskozita 50 - 200 mm<sup>2</sup>/s pri +20°C

Teplota dopravovaného média: 0 až +20°C

Požadovaný dopravný výkon: 30 m<sup>3</sup>/h

Dopravné potrubie: DN100

#### **Pracovný režim: R1.1**

- stáčanie opotrebovaného oleja z autocisterny do stáčacej /miešacej/ nádrže N1, resp. N2

Dopravná výška - sanie: -3 m

Dopravná výška - výtlač: +4 m

Dopravná dĺžka : 35 bm + armatúry podľa schémy

Pri signalizácii zníženia prietoku stáčaného média prietokomerom sa automaticky prepína smer toku média na paralelne osadený hrubý filter.

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. N1, resp. N2 sa okamžite uzatvára armatúra na výtlačnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P01 je riadiacim systémom ukončený.

#### **Pracovný režim: R1.2**

- stáčanie opotrebovaného oleja z nádrží N1, N2 do autocisterny na stáčacom mieste

Dopravná výška - sanie: -4 m

Dopravná výška - výtlač: 1 m

Dopravná dĺžka : 25 bm + armatúry podľa schémy

Pri signalizácii zníženia prietoku stáčaného média prietokomerom sa automaticky prepína smer toku média na paralelne osadený hrubý filter.

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. N1, resp. N2 sa okamžite uzatvára armatúra na výtlačnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P01 je riadiacim systémom ukončený.

#### /06/ Samonasávacie čerpadlo P02:

vybavené frekvenčným meničom

Dopravované médium : opotrebovaný olej ON

Viskozita 50 - 200 mm<sup>2</sup>/s

Teplota dopravovaného média: 0 až +20°C

Požadovaný dopravný výkon: 5 m<sup>3</sup>/h

Dopravné potrubie: DN50

#### **Pracovný režim: R2.1**

- doprava opotrebovaného oleja z nádrže N1, resp. N2 do vibračného filtra - ktorý nevyhnutne **nadväzuje na** pracovný režim čerpadla /P03/ režimom R3.1 - doprava opotrebovaného oleja z nádržky vibračného filtra

do sedimentačných nádrží N3, resp. N4 , alebo na pracovný režim R3.2 čerpadla /P03/ - doprava

opotrebovaného oleja z nádrže vibračného filtra do jestv. nádrží distribučného skladu

Dopravná výška - sanie: -3 m

Dopravná výška - výtlač: +3 m

Dopravná dĺžka : 25 bm + armatúry podľa schémy

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 9
-----------------------------	-------------------	--------------

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

- Pri signalizácii nulového prietoku média prietokomerom za nadväzným čerpadlom P03 sa okamžite uzatvára armatúra za výtlakom čerpadla P02 a chod čerpadla P02 a P03 je riadiacim systémom ukončený.
- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom nádrže vibračného filtra sa okamžite uzatvára armatúra na výtláčnom potrubí čerpadla a chod čerpadla P02 je riadiacim systémom ukončený.

#### Pracovný režim: R2.2

- doprava opotrebovaného oleja z nádrže N1, resp. N2 do sedimentačných nádrží N3, resp. N4 (obtok vibračného filtra a čerpadla P03)

Dopravná výška - sanie: -3 m  
Dopravná výška - výtlak: +14 m  
Dopravná dĺžka : 40 bm + armatúry podľa schémy

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. N3, resp. N4 sa okamžite uzatvára armatúra na výtláčnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P02 je riadiacim systémom ukončený.

#### Pracovný režim: R2.3

- doprava opotrebovaného oleja z nádrže N1, resp. N2 priamo do jestv. nádrží distribučného skladu

Dopravná výška - sanie: -3 m  
Dopravná výška - výtlak: +10 m (v prípade dopravy do distribučného skladu)  
Dopravná dĺžka : 195 bm + armatúry podľa schémy

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. jestvujúcej nádrže v distribučnom sklade sa okamžite uzatvára armatúra na výtláčnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P02 je riadiacim systémom ukončený.

#### /07/ Samonasávacie čerpadlo P03:

vybavené frekvenčným meničom

Dpravované médium : opotrebovaný olej ON  
Viskozita 50 - 200 mm<sup>2</sup>/s  
Teplota dopravovaného média: 0 až +20°C  
Požadovaný dopravný výkon: 5 m<sup>3</sup>/h  
Dopravné potrubie: DN50

#### Pracovný režim: R3.1

- doprava opotrebovaného oleja z nádržky vibračného filtra do sedimentačných nádrží N3, resp. N4

Dopravná výška - sanie: -1 m  
Dopravná výška - výtlak: +14 m  
Dopravná dĺžka : 27 bm + armatúry podľa schémy

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. N3, resp. N4 sa okamžite uzatvára armatúra na výtláčnom potrubí do nádrže a chod čerpadla /P03/ a /P02/ je riadiacim systémom ukončený.

#### Pracovný režim: R3.2

- doprava opotrebovaného oleja z nádrže vibračného filtra do distribučného skladu

Dopravná výška - sanie: -1 m  
Dopravná výška - výtlak: +10 m (v prípade dopravy do distribučného skladu)  
Dopravná dĺžka : sanie 5m + výtlak 175m = 180 bm

- Pri signalizácii min. hladiny kvapaliny hladinomerom nádrže vibračného filtra je chod čerpadla /P03/ riadiacim systémom, resp. obsluhou ukončený.

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. jestvujúcej nádrže v distribučnom sklade sa okamžite uzatvára armatúra na výtláčnom potrubí do nádrže a chod čerpadla /P03/ a /P02/ je riadiacim systémom, resp. obsluhou ukončený.

#### /08/ Samonasávacie čerpadlo P04:

vybavené frekvenčným meničom

Dpravované médium : opotrebovaný olej - frakcie: OFL, OFS1, OFS2, OFS3, OFT, voda: VO  
Viskozita 1 - 200 mm<sup>2</sup>/s  
Požadovaný dopravný výkon: 30 m<sup>3</sup>/h  
Dopravné potrubie: DN100

#### Pracovný režim: R4.1

- doprava frakcií oleja /OFL, OFS1-3/, OFT/ z nádrže N3, resp. N4 do distribučného skladu

Dopravná výška - sanie: v rozmedzí +10m až -1 m  
Dopravná výška - výtlak: +10 m  
Dopravná dĺžka : 190 bm + armatúry podľa schémy

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 10
-----------------------------	-------------------	---------------

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. jestvujúcej nádrže v distribučnom sklade sa okamžite uzatvára armatúra na výtlačnom potrubí do nádrže a chod čerpadla /P04/ je riadiacim systémom ukončený.

#### Pracovný režim: R4.2

- doprava frakcií oleja /OFL, OFS1-3/, OFT, VO/ z nádrže N3, do nádrže N4

#### Pracovný režim: R4.3

- doprava frakcií oleja /OFL, OFS1-3/, OFT, VO/ z nádrže N4, do nádrže N3

Dopravná výška - sanie: v rozmedzí +10m až -1 m

Dopravná výška - výtlač: +14 m

Dopravná dĺžka : 45 bm + armatúry podľa schémy

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. N3, resp. N4 sa okamžite uzatvára armatúra na výtlačnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P04 je riadiacim systémom ukončený.

#### Pracovný režim: R4.4

- doprava vody /VO/ z nádrže N3, resp. N4 do distribučného skladu, dopravné potrubie: DN80, DN65

Viskozita 1 mm<sup>2</sup>/s

Dopravná výška - sanie: v rozmedzí -3 m

Dopravná výška - výtlač: +10 m

Dopravná dĺžka : 190 bm + armatúry podľa schémy

- Pri signalizácii max. hladiny kvapaliny hladinomerom plnenej nádrže t.j. jestvujúcej nádrže v distribučnom sklade sa okamžite uzatvára armatúra na výtlačnom potrubí do nádrže a chod čerpadla P04 je riadiacim systémom ukončený.

### 3 Údaje o skladovaných produktoch

Charakteristika uskladnených a upravovaných olejov:

#### - Opatrebované oleje bez stanovenia triedy nebezpečnosti /OS/ - ropný olej

##### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Zloženie: Uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>

Fyzikálny stav kvapalina

Teplota vzplanutia pod 21 °C

Hustota 800 - 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)

Horľavosť: horľavá kvapalina I. triedy nebezpečnosti

Dolná medza výbušnosti: 0,8 -0,9 kg/m<sup>3</sup>

Indikácie nebezpečenstva:

Xn Škodlivý pre zdravie ľudí

R11 Veľmi horľavý

R45 Možnosť karcinogénneho účinku

R65 Škodlivý, po požití môže spôsobiť poškodenie pľúc

R36/38 Dráždi oči a pokožku

R48/23/24/25 Toxický

H225 Veľmi horľavá kvapalina a pary

H304, H411, H412

##### Označenie na bezpečné používanie:

Podľa Zákona NR SR č.67/2010 Z.z. je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

##### Stabilita a reaktivita

Chemická stabilita za odporúčaných podmienok užívania a skladovania

Môže tvoriť výbušné zmesi zo vzduchom

Podmienky ktorým sa treba vyhnúť: zvýšená teplota, zdroje ohňa

##### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláske MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia, ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. Elektrická inštalácia musí byť v nevýbušnom prevedení.

Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu, pri manipulácii používať neiskriace nástroje.

Nádrže musia byť označené : Horľavina I. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

V rámci ČPS 14.1 musia byť dodržané podmienky vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

##### Požiadavky na priestor umiestnenia zariadení

Prevádzková teplota : max. +20°C

Plnenie : max. 90% objemu nádrže

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 11
-----------------------------	-------------------	---------------

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

### **- Ľahká frakcia oleja /OFL/ - ropný olej**

#### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Zloženie: Uhľovodíky C<sub>3</sub> až C<sub>11</sub>  
 Fyzikálny stav kvapalina  
 Teplota vzplanutia nad 56°C  
 Hustota: cca 800 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
 Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,  
 Dolná medza výbušnosti: 0,8 -0,9 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpustnosť vo vode: prakticky nerozpustná  
 Indikácie nebezpečenstva:  
 Xn Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R10 Horľavý  
 R65 Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R25/53 Škodlivý pre vodné organizmy  
 H226 horľavá kvapalina a pary  
 H304, H411, H412

#### Označenie na bezpečné používanie:

Ľahká frakcia /OLF/

Podľa Zákona NR SR 67/2010 je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

Podrobnejšie údaje sú uvedené v bezpečnostnom liste

#### Stabilita a reaktivita

Chemicky stála látka za bežných podmienok a tlaku

Pri odparovaní vznikajú pary ťažšie ako vzduch

So vzduchom pary vytvárajú výbušnú zmes

#### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia , ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu.

Nádrže musia byť označené : Horľavina III. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

Pri skladovaní musia byť dodržané podmienky vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

### **- Stredná frakcia oleja /OFS1/ - ropný olej**

#### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Fyzikálny stav kvapalina  
 Teplota vzplanutia nad 65°C  
 Hustota cca 820 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
 Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,  
 Dolná medza výbušnosti: 0,8 -0,9 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpustnosť vo vode: prakticky nerozpustná  
 Indikácie nebezpečenstva:  
 Xn Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R10 Horľavý  
 R65 Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R25/53 Škodlivý pre vodné organizmy  
 H226 horľavá kvapalina a pary  
 H304,, H411, H412

#### Označenie na bezpečné používanie:

Stredná frakcia /OFS1/

Podľa Zákona NR SR 67/2010 je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

#### Stabilita a reaktivita

Chemicky stála látka za bežných podmienok a tlaku

Pri odparovaní vznikajú pary ťažšie ako vzduch

So vzduchom pary vytvárajú výbušnú zmes

#### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia , ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu.


Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu.

Nádrže musia byť označené : Horľavina III. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

Pri skladovaní musia byť dodržané podmienky vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 12
-----------------------------	-------------------	---------------



 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

### **- Stredná frakcia oleja /OFS2/ - ropný olej**

#### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Fyzikálny stav kvapalina  
 Teplota vzplanutia nad 80°C  
 Hustota cca 840 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
 Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,  
 Dolná medza výbušnosti: 0,9 -1 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpustnosť vo vode: prakticky nerozpustná  
 Indikácie nebezpečenstva:  
 Xn Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R10 Horľavý  
 R65 Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R25/53 Škodlivý pre vodné organizmy  
 H226 horľavá kvapalina a pary  
 H304, H411, H412

#### Označenie na bezpečné používanie:

Stredná frakcia /OFS2/

Podľa Zákona NR SR 67/2010 je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

#### Stabilita a reaktivita

Chemicky stála látka za bežných podmienok a tlaku

Pri odparovaní vznikajú pary ťažšie ako vzduch

So vzduchom pary vytvárajú výbušnú zmes

#### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia , ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu.

Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu.

Nádrže musia byť označené : Horľavina III. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

Pri skladovaní musia byť dodržané podmienky vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

### **- Stredná frakcia oleja /OFS3/ - ropný olej**

#### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Fyzikálny stav kvapalina  
 Teplota vzplanutia nad 90°C  
 Hustota cca 860 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
 Horľavosť: horľavá kvapalina III. triedy nebezpečnosti,  
 Dolná medza výbušnosti: 0,9 -1 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpustnosť vo vode: prakticky nerozpustná  
 Indikácie nebezpečenstva:  
 Xn Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R10 Horľavý  
 R65 Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R25/53 Škodlivý pre vodné organizmy  
 H226 horľavá kvapalina a pary  
 H304, H411, H412

#### Označenie na bezpečné používanie:

Stredná frakcia /OFS3/

Podľa Zákona NR SR č. 67/2010 Z.z. je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

#### Stabilita a reaktivita

Chemicky stála látka za bežných podmienok a tlaku

Pri odparovaní vznikajú pary ťažšie ako vzduch

So vzduchom pary vytvárajú výbušnú zmes

#### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia , ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu.

Nádrže musia byť označené : Horľavina III. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

Pri skladovaní musia byť dodržané podmienky Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 13
-----------------------------	-------------------	---------------

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

### **- Ťažká frakcia oleja /OFT/ - ropný olej**

#### Informácie o produkte, chemické a fyzikálne údaje :

Fyzikálny stav kvapalina  
 Teplota vzplanutia nad 101°C  
 Hustota cca 900 kg/m<sup>3</sup> (20 °C)  
 Horľavosť: horľavá kvapalina IV. triedy nebezpečnosti,  
 Dolná medza výbušnosti: 0,9 -1 kg/m<sup>3</sup>  
 Rozpustnosť vo vode: prakticky nerozpustná  
 Indikácie nebezpečenstva:  
 Xn Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R10 Horľavý  
 R65 Škodlivý pre zdravie ľudí  
 R25/53 Škodlivý pre vodné organizmy  
 H226 horľavá kvapalina a pary  
 H304, H411, H412

#### Označenie na bezpečné používanie:

Ťažká frakcia /OFT/

Podľa Zákona NR SR č.67/2010 Z.z. je látka kvalifikovaná ako nebezpečná.

#### Stabilita a reaktivita

Chemicky stála látka za bežných podmienok a tlaku

Pri odparovaní vznikajú pary ťažšie ako vzduch

So vzduchom pary vytvárajú výbušnú zmes

#### Pokyny pre skladovanie a manipuláciu

Pri zaobchádzaní a skladovaní je nutné dodržiavať zásady uvedené vo Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z.z.

Zariadenia , ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. Pri manipulácii je potrebné dodržiavať zásady podľa prevádzkového predpisu a bezpečnostného listu.

Nádrže musia byť označené : Horľavina IV. triedy nebezpečnosti a symbolom Xn.

Pri skladovaní musia byť dodržané podmienky vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

### **4. Výrobný program a projektované kapacity**

- výrobný program:

- nádrže na opotrebovaný olej N1 + N2
- nádrže sedimentácie opotrebovaného olej N2 + N3
- produkt - frakcie oleja
- voda
- kal
- Celková kapacita skladovania
- Výkon dopravy olejov z autocisterien do nádrží N1, N2:
- Výkon dopravy olejov do sedimentačných nádrží N3, N4:
- Výkon dopravy produktov do distribučného skladu:
- Výkon dopravy vody do nádrží distribučného skladu:
- Výkon dopravy olejov vratných OV do autocisterny :
- Výkon dopravy olejov vratných OV do autocisterny :
- Výkon dopravy kalu do autocisterny kalov:

v zmysle vykonávania činnosti v prevádzke  
 "Centrum fyzikálno-chemických úprav odpadov"  
 DETOX s.r.o. závod 45 Rimavská Sobota  
 $2 \times 33 \text{ m}^3 = 66 \text{ m}^3$   
 $2 \times 300 \text{ m}^3 = 600 \text{ m}^3$   
 $2 \times 240 \text{ m}^3 = 480 \text{ m}^3$   
 $2 \times 50 \text{ m}^3 = 100 \text{ m}^3$   
 $2 \times 10 \text{ m}^3 = 20 \text{ m}^3$   
 666 m<sup>3</sup>  
 30 m<sup>3</sup>/h  
 5 m<sup>3</sup>/h  
 30 m<sup>3</sup>/h a 5 m<sup>3</sup>/h  
 30 m<sup>3</sup>/h  
 režimom R1.2 cca 30 m<sup>3</sup>/h  
 daný výkonom čerpadla autocisterny  
 daný výkonom čerpadla autocisterny  
 a hustotou kalu

### **5. Nosné konštrukcie a nádrže**

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je statický návrh a posúdenie dvoch dvojíc samostatne stojacích akumulčných nádrží ocelovej konštrukcie s príslušenstvom umiestnených v dvoch železobetónových záchytných vaniach obdĺžnikového pôdorysu situovaných vedľa seba so spoločnou stenou pôdorysne v tvare L. Sú to dve sedimentačné stojaté nádrže užitočného objemu á300 m<sup>3</sup> a dve stáčacie stojaté nádrže užitočného objemu 33 m<sup>3</sup> s mäkkým dvojitém dnom ukotveným na dne železobetónových záchytných nádrží.

Výstupné schodiskové ramená a rebríky s obslužnými plošinami a prepojovacími lávkami na vekách nádrží, uchytávanie potrubných rozvodov s premostením ponad vnútroareálovú komunikáciu, pojazdná roštová podlaha stáčacieho miesta a prestrešenie stáčacieho miesta a záchytnej vane stáčacích nádrží prístreškami sú zaradené v stavebnom objekte.

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 14
-----------------------------	-------------------	---------------

 <b>ILD SK, spol. s r.o.</b>	Názov dokumentu: <b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>	Kód dokumentu: <b>P-317-14.1-TS</b>
---	---	--

#### Zadávacie údaje:

Druh nádrže: beztlaká stojatá zásobná **sedimentačná nádrž** ocelevej nosnej  
konštrukcie s mäkkým dvojitém dnom-2ks

Objem nádrže (geometrický): 330 m<sup>3</sup>

Priemer nádrže: 5400 mm- vnútorný

Výška nádrže: 14550 mm

Plniace médium: uhľovodíkové produkty

Teplota média: +20°C

Pretlak : 150 mm v.s. (vodného stĺpca) cca 1,5kPa,

Maximálny podtlak: 3,75mbar (35,7mm v.s.),

Prevádzkové výšky hladiny: maximálna 13200 mm

nominálna 13000 až 13200 mm

minimálna 5500 mm

Korozívny prídavok 1,5mm- plášť a dno nádrže

Súčiniteľ hodnoty zvaru 0,85

Druh nádrže: beztlaká stojatá zásobná zberná **nádrž** ocelevej nosnej  
konštrukcie s mäkkým dvojitém dnom – 2ks

Objem nádrže (geometrický): 36,6 m<sup>3</sup>

Priemer nádrže: 2850 mm- vnútorný

Výška nádrže: 5650 mm

Plniace médium: uhľovodíkové produkty

Teplota média: +20°C

Pretlak : 150 mm v.s. (vodného stĺpca) cca 1,5kPa

Maximálny podtlak: 3,75mbar (35,7mm v.s.),

Prevádzkové výšky hladiny: maximálna 4700 mm

nominálna 4500 až 4700 mm

minimálna 500 mm

Korozívny prídavok 1,5mm- plášť a dno nádrže

Súčiniteľ hodnoty zvaru 0,85

#### KLIMATICKÉ ZAŤAŽENIA:

Zaťaženie snehom : snehová oblasť  $s_0 = 1,05 \text{ kN/m}^2$   $\gamma_F = 1,8$ ,

Zaťaženie vetrom :vetrová oblasť  $w_0 = 0,65 \text{ kN/m}^2$   $\gamma_F = 1,5$

Statický výpočet je urobený podľa STN EN 1990,1993

#### MATERIÁL

Oceľová konštrukcia nádrže S235JR s povrchovou úpravou : náterom

Podľa STN EN 1090-2 je OK zaradená do TRIEDY ZHOTOVOVANIA "EXC2".

#### **ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE**

Základová doska je súčasťou záchytnej vane a je riešená v stavebnej časti- stavebnom objekte.

#### **Akumulačná, sedimentačná nádrž (2ks):**

Nádrž je celokovová, jednoplášťová, s dvojitém mäkkým dnom, izoiovaná zvonku tepelnou izoláciou hr.100mm s hliníkovým obkladom tepelnej izolácie.

Vypracoval: Ing. Vrzguľa	Dátum: 03/2018	Strana: 15
-----------------------------	-------------------	---------------



Nádrž je celooceľová, tvaru stojateho valca, stojatá s pevnou kužeľovou strechou. Vonkajší priemer nádrže je 5420mm, vnútorný 5400mm. Výška plášťa nádrže je 14,55m. Nádrž je uložená na železobetónovej základovej doske záchytnej vane, ktorá nie je predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie. Základová doska je vodorovná.

Nosná konštrukcia nádrže pozostáva z:

- dvojitého mäkkého dna nádrže uloženého na betónovej základovej doske, predpokladám na vrstve piesku 0-20mm. Na spodnom plechu leží vnútorný plech s oválnymi výstupkami otočenými smerom dole, k spodnému plechu. Takto je zabezpečená vzduchová medzera s podtlakom. Spodný plech dna sa privára montážnym kútovým zvarom zvnútra z boku k zvislému plechu plášťa steny. Tento je ukončený pätným plechom, tzv. okolkom nádrže a je po obvode prikotvený pomocou chemických vŕtaných oceľových kotiev o železobetónové dno záchytnej vane. Medzi vnútorným plechom dna a plášťa zvnútra nádrže je navarený prechodový plech pod uhlom 45°.

- jednoduchého plášťa nádrže tvaru stojateho valca s vnútorným priemerom 5400mm. Hrúbka plechu stien plášťa je odstupňovaná podľa zaťaženia tlakom od 10-8-6mm.

- kužeľového veka – strechy nádrže tvorenej obvodovou výstuhou valcovaného U160 profilu v mieste styku strechy s plášťom nádrže, tlačenu výstuhou vo vrchole nádrže tvaru kruhového prstenca- rúry. Medzi týmito dvoma kruhovými výstuhami sú navarené rovnomerne rozdelené radiálne nosníky strechy valcovaného L100x65x8 profilu zhora na kužeľový plech veka. Medzi ne je vovarená ešte jedna prstencová výstuha v sústredenej kružnici ako medziľahlá výstuha taktiež z valcovaného L100x65x8 profilu. **Pevná strecha** je jednoduchá tvaru kužeľa so sklonom 15% (8,53°). Vo vrchole kužeľa je navrhnuté stužujúce hrdlo, ku ktorému sa privádzajú vonkajšie výstupy jednoduchého plechu veka. Po obvode nádrže v mieste styku plášťa so strechou je navrhovaná obvodová výstuha (prstenec) z valcovaného U160 profilu.

Prístup na veko nádrže je riešený z obslužnej plošinky z výstupného rebríka.

Na veku je riešený vstup do nádrže (prielez), typový DN600. Rebrík vo vnútri nádrže nebol požadovaný. Na streche sú ešte umiestnené pripojovacie hrdlá s prírubami. Taktiež je potrebné osadiť hrdlo s prírubou a s výstužným límcem pre montáž samočinnej poistnej podtlakovo-pretlakovej armatúry Tyco- Marvac s pripojovacím rozmerom DN150.

- V streche a plášti sú umiestnené hrdlá a vstupné prielezy s výstužnými línkami. Všetky hrdlá sú ukončené prírubami. Na valcovej časti v spodnej a hornej úrovni a na veku sú navrhované príruby, ktoré slúžia pre TG-časť. Tieto hrdlá sú osadené na nádrži s výstužnými línkami. Zaslepovacie príruby je potrebné osadiť kvôli hydrostatickej skúške.

- Nádrž je zvonku izolovaná 100mm hrubou tepelnou izoláciou z minerálnej vlny a je opláštená hliníkovým plechom, ktorý je pomocou príchytiek a úponiek prichytený o oceľové plechy plášťa a strechy.

### **Zberná nádrž (2ks):**

Nádrž je celokovová, jednoplášťová, s dvojítm mäkkým dnom, izoiovaná zvonku tepelnou izoláciou hr.100mm s hliníkovým obkladom tepelnej izolácie.

Nádrž je celooceľová, tvaru stojateho valca, stojatá s pevnou plochou strechou. Vonkajší priemer nádrže je 2916mm, vnútorný 2900mm. Výška plášťa nádrže je 5,15m. Nádrž je uložená na železobetónovej základovej doske záchytnej vane, ktorá nie je predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie. Základová doska je vodorovná.

Nosná konštrukcia nádrže pozostáva z:

- dvojitého mäkkého dna nádrže uloženého na betónovej základovej doske, predpokladám na vrstve piesku 0-20mm. Na spodnom plechu leží vnútorný plech s oválnymi výstupkami otočenými smerom dole, k spodnému plechu. Takto je zabezpečená vzduchová medzera s podtlakom. Spodný plech dna sa privára montážnym kútovým zvarom zvnútra z boku k zvislému plechu plášťa steny. Tento je ukončený pätným plechom, tzv. okolkom nádrže a je po obvode prikotvený pomocou chemických vŕtaných oceľových kotiev o železobetónové dno záchytnej vane. Medzi vnútorným plechom dna a plášťa zvnútra nádrže je navarený prechodový plech pod uhlom 45°.

- jednoduchého plášťa nádrže tvaru stojateho valca s vnútorným priemerom 2900mm. Hrúbka plechu stien plášťa je odstupňovaná podľa zaťaženia tlakom od 8-6mm.

- plochého veka – strechy nádrže tvorenej obvodovou výstuhou valcovaného L profilu v mieste styku strechy s plášťom nádrže, nosníkmi strechy z valcovaných I a U prierezov, ktoré sa pripájajú zvarovým spojom zvnútra k plechu stien nádrže. **Pevná strecha** je jednoduchá, plochá a vodorovná. Plech veka nádrží sa privára zhora na nosníky strechy.

Prístup na veko nádrže je riešený z obslužnej plošinky z výstupného schodiskového ramena.

Na veku je riešený vstup do nádrže (prielez), typový DN600. Rebrík vo vnútri nádrže nebol požadovaný. Na streche sú ešte umiestnené pripojovacie hrdlá s prírubami. Taktiež je potrebné osadiť hrdlo s prírubou a s výstužným límcem pre montáž koncovej nepriebojnej poistnej podtlakovo-pretlakovej armatúry s pripojovacím rozmerom DN150.



-V streche a plášti sú umiestnené hrdlá a vstupné prielezy s výstužnými límcami podľa STN EN 12285-1. Všetky hrdlá sú ukončené prírubami. Na valcovej časti v spodnej a hornej úrovni a na veku sú navrhované príruby ktoré slúžia pre TG-časť. Tieto hrdlá sú osadené na nádrži s výstužnými límcami. Zaslepovacie príruby je potrebné osadiť kvôli hydrostatickej skúške.

-Nádrž je zvonku izolovaná 100mm hrubou tepelnou izoláciou z minerálnej vlny a je opláštená klampiarskym hliníkovým plechom, ktorý je pomocou príchytiek a úponiek prichytený o oceľové plechy plášťa a strechy.

**- Prepojovacie obslužné lávky** medzi strechami jednotlivých nádrží a schodisková veža, výstupné oceľové rebríky s ochranným košom sú súčasťou stavebného objektu. Konštrukcia lávok sa prichytáva na strechy nádrží cez krátke stojky ukončené pätným plechom. Zhora na nosníky lávok sa ukladajú pozinkované podlahové pozinkované rošty. Po stranách sú tieto obslužné lávky opatrené rúrkovým zábradlím výšky 1100mm s horným a stredným madlom a okopným plechom. Stĺpiky zábradlia sa pripájajú pomocou skrutiek cez styčnikové plechy navarené na stĺpikoch a na pozdĺžnikoch.

**-Potrubný rozvod : Plniace a výhrevné potrubia** budú uložené:

- Nad nádržami na konzolách zboku obslužných prepojovacích lávok
- Po záchytnej železobetónovej vani sú potrubné rozvody uložené na konzolách z valcovaných profilov ukotvených cez kotevné platne pomocou lepených chemických vŕtaných oceľových kotiev k železobetónovej stene vane a taktiež na troch stojkách tvaru T z valcovaného HEA120 profilu ukotvených cez pätný plech pomocou lepených chemických vŕtaných oceľových kotiev k železobetónovej podlahe vane.

- Popri stene prístrešku zvonku na konzolách nosníkov uzavretého prierezu zloženého z dvojice valcovaných U profilov. Tieto nosníky sú prichytávané o konzoly stĺpov prístrešku. skrutkovaným prípojom cez čelné dosky.

- Medzi navrhovaným skladoom ropných produktov a jestvujúcim oplášteným energomostom ponad vnútroareálovú komunikáciu a plochu sú potrubné rozvody vedené na navrhovanom potrubnom moste o dvoch poliach rozpätia á 16,75m. Nosník mosta je priehradový, trojuholníkového prierezu o konštantnej výške 900mm. Horný a spodný pás je navrhovaný z valcovaného U profilu, spodný naležato. Pásky sú prepojené diagonálami jāklového profilu a sú pripíjané bez styčnikových plechov pomocou kútových zvarov. Nosník je prichytený cez čelné dosky skrutkovaným prípojom k hlavici stojok. Stojky sú priehradové, štvorcového prierezu. Stojky sú cez pätný plech pomocou lepených chemických vŕtaných oceľových kotiev ukotvené do základových pätiiek.

## **6. Priestorové usporiadanie zariadení PS z hľadiska bezpečnosti, potreby údržby, montáže a manipulácie**

Zariadenia a vybavenie ČPS 14.1 je umiestnený v stavebnom objekte SO 30 Sklad. Nádrže sú umiestnené v 2-och havarijných nádržiach. Čerpadlá sú umiestnené na plošinách +2,60m v predmetných havarijných nádržiach. Potrubné rozvody sú vedené po vonkajšej stene havarijných nádrží, po navrhovanej potrubnej látke, po jestvujúcom potrubnom moste do jestvujúcich nádrží distribučného skladu. Dispozičné riešenie priestorov na obhliadku, údržbu a opravy zohľadňuje nároky a požiadavky vyhlášky SÚBP č.59/1982 Zb. pre zabezpečenie pracovných a manipulačných priestorov. Prístup k čerpadlám a nádržiam je schodiskami. Prístup na horné veká nádrží je schodiskami s výstupmi na pochôdzkové lávky pre prístup k armatúram a servisným poklopom nádrží.

## **7. Povrchová ochrana**

Typové zariadenia vybavenia nádrží sú kompletne opatrené nátermi v prevedení predajného výrobku a príslušného farebného odtieňa.

Vonkajšie plochy tepelne izolovaných nádrží budú upravené základným 1-násobným náterom, vnútorný priestor bude chránený konzervačným prípravkom.

Samotnému vyhotoveniu náterov predchádza príprava povrchu, ktorej cieľom je zbaviť povrch nežiaducich nečistôt, brániacich ľahkému priľnutiu náteru. Zvyšky nečistôt po čistení povrchu sa odstránia oprašovaním.

Maskné, olejovité a iné látky, kontaminujúce oceľový povrch budú odstránené odmasťovaním pomocou vhodného prípravku, ktorého druh sa stanoví podľa stupňa znečistenia povrchu.

Pri nanášaní vrstiev ochranného náteru je nevyhnutné dodržiavať najmä tieto zásady :

- nátery sa môžu nanášať iba na očistený a suchý povrch
- natretý povrch musí byť kompaktný
- náter musí byť nanášaný v súlade s technologickým postupom stanoveným výrobcom a v súlade s STN 03 8220

**8. Pracovníci, zmennosť, fond pracovnej doby (pre PS)****Fond pracovnej doby**

2 zmeny, 7 dní v týždni

**Celkový počet pracovníkov**

Kumulovaná pracovná pozícia zabezpečovaná pracovníkmi z jestvujúceho stavu závodu:

1. zmena	2. zmena	Celkom
2	2	4

**9. Vplyv na životné prostredia**

Pre zabránenie úniku ropných látok do spodných vôd sú v projekte navrhnuté nasledovné opatrenia:

- Stáčacie miesto je nad havarijnou nádržou pre stáčanie ropných produktov z autocisterny
- Navrhované nádrže N1, N2 sú uložené v havarijnej nádrži
- Navrhované nádrže N3, N4 sú uložené v havarijnej nádrži
- Nádrže sú jednoplášťové s dvojplášťovým dnom s indikáciou tesnosti podtlakovým manometrom.
- Podlaha v havarijných nádržiach je spádovaná.

Havarijné nádrže sú odolné proti pôsobeniu skladovaných ropných látok, havarijné nádrže nie sú napojené na kanalizáciu.

**Odpady**Plynný odpad

Vetracie armatúry nádrží N1, N2 sú vyvedené cca 1m nad strechu prístrešku.

Vetracie armatúry nádrží N3, N4 sú vyvedené do výšky cca 2,5 m nad plošinu nad vekom nádrže.

Kvapalný odpadReprezentovaný je odkalmi a vodou znečistenou olejom zo skladovacích nádrží, odkalmi z filtrov, ktoré sa zbierajú v ČPS. Tento druh odpadu sa bude likvidovať čistením v ORL. Produkcia kalov a zaolejovanej vody sa predpokladá v množstve 500 m<sup>3</sup>/rok.

Kvapalné odpady, ako odkvapy pri odpájaní / vyberaní stáčacej hadice z hrdla autocisterien/ sa zachytávajú do prenosnej záchytnéj nádoby priloženej ku koncu hadice.

Prípadné kvapalné úniky z čerpadiel sú zachytené v povrchových havarijných nádržiach.

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch sú odpady vznikajúce v prevádzkovom súbore zaradené do príslušných skupín, podskupín druhov a poddruhov odpadov nasledovne:

pri **realizácii prevádzkového súboru** sa budú tvoriť tieto druhy odpadov:

Číslo druhu	Popis	Druh odpadu
08 01 11	Odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
15 01 06	Zmiešané obaly	O
15 01 10	Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N
17 04 05	Železo a oceľ	O

pri **prevádzke a skúškach** sa budú tvoriť odpady

Číslo druhu	Popis	Druh odpadu
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O
16 07 08	Odpady obsahujúce olej	N
19 02 05	Kaly z fyzikálno-chemického spracovania obsahujúce nebezpečné látky	N
19 02 07	Olej a koncentráty zo separácie	N

## **Ochrana ovzdušia**

### **a/ Tuhé emisie**

V zmysle vyhlášky MŽP SR č.410/2012 Z.z o zdrojoch znečisťovania ovzdušia v tomto PS tuhé emisie nevznikajú.

### **b/ Plynné emisie:**

V zmysle vyhlášky MŽP SR č.410/2012 Z.z o zdrojoch znečisťovania ovzdušia v tomto PS vznikajú plynné emisie vznikajúce pri plnení nádrží olejom, ktoré sa prirodzeným účinkom ovzdušia rozptýlia do okolia. Vetracie armatúry nádrží N1, N2 sú vyvedené do výšky 1m nad strechu prístrešku t.j. 9 m nad okolitým terénom. Vetracie armatúry nádrží N3, N4 sú vyvedené do výšky 3 m nad veko nádrže t.j. 17,7 m nad okolitým terénom.

### **Prítomnosť znečisťujúcich látok pre vody a nakladanie s nimi**

V zmysle prílohy č. 1 k zákonu č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov sa v prevádzke bude zaobchádzať s nasledovnými znečisťujúcimi látkami, t. j. látkami, ktoré môžu ohroziť kvalitu alebo zdravotnú bezchybnosť vôd :

P.č	Látka	Zaradenie podľa príl.č.1 zákona	Max. skladované množstvo/typ nádrže, manipulačnej plochy	Zabezpečenie ochrany životného prostredia	Ekologické informácie
1	Opotrebené oleje stáčané z autocisterny <b>Ropné oleje</b> Kvapalina	Prioritná látka identifikovaná ako nebezpečná	2 x jednoplášťová nádrž, každá o užitočnom objeme 33 m <sup>3</sup> t.j. celkom 66 m <sup>3</sup>	Havarijná nádrž betónová s izoláciou voči ropným látkam a chemickým účinkom predmetného produktu. Nádrže jednoplášťové opatrené dvojitém dnom a kontrolným systémom proti preplneniu. V prípade úniku bude pozbieraná, resp. odsatá Indikácia tesnosti dna nádrže manometrom	Obzvlášť škodlivá pre vodné prostredie Ekotoxická: pre produkt nebola stanovená Škodlivá pre vodné organizmy Pláva na vodnom povrchu Pohyblivosť, stálosť a odbúrateľnosť: pre produkt nebola stanovená Bioakumulačný potenciál: pre produkt nebol stanovený Produkt nesmie znečistiť zeminu, vodné zdroje a kanalizáciu, vo vode vytvára súvislý film, ktorý môže poškodiť vodnú flóru a faunu
2	Lahká frakcia Stredné frakcie Ťažká frakcia Ropný olej Kvapalina Zaolejovaná voda Kaly zaolejované	Prioritná látka identifikovaná ako nebezpečná	2x jednoplášťová nádrž o užitočnom objeme 300 m <sup>3</sup> t.j. celkom 600 m <sup>3</sup>	Havarijná nádrž betónová s izoláciou voči ropným látkam a chemickým účinkom predmetného produktu. Nádrže jednoplášťové, opatrené dvojitém dnom a kontrolným systémom proti preplneniu. V prípade úniku bude pozbieraná, resp. odsatá Indikácia tesnosti dna nádrže manometrom	Škodlivá pre vodné organizmy Ropný produkt pláva na vodnej hladine a vytvára súvislú vrstvu zabraňujúcu prístupu kyslíka pre vodné organizmy. Inhibícia rastu mikroorganizmov v ČOV

Zaobchádzanie s týmito skupinami látok sa musí vykonávať v súlade s ustanoveniami § 39 citovaného zákona o vodách, v zmysle ktorého je potrebné účinne zabrániť nežiaducemu úniku znečisťujúcich látok do pôdy, podzemných vôd alebo do stokovej siete, aby sa tým zabránilo ich nežiaducemu zmiešaniu s odpadovými vodami a pravidelne vykonávať kontroly skladov, skúšky tesnosti potrubí, nádrží ako aj v súlade s §2 ods. 1 vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorý ustanovuje, že zaobchádzať s nebezpečnými látkami je možné len v stavbách a zariadeniach, ktoré sú stabilné, nepriepustné, odolné a stále voči mechanickým, tepelným, chemickým, biologickým a poveternostným vplyvom, technicky riešené spôsobom, ktorý umožňuje zachytenie nebezpečných látok, ktoré unikli pri technickej poruche alebo pri deštrukcii, alebo pri hasení požiaru vodou a konštruované v súlade s požiadavkami slovenských technických noriem.

Uvedené požiadavky budú zabezpečené zvoleným technickým, strojným a materiálovým riešením. V rámci tejto dokumentácie stavby je riešené skladovanie a doprava.

Jednoplášťové zberné nádrže N1, N2 opatrené dvojitém dnom obsahujúce nebezpečné látky sú opatrené havarijnou nádržou s objemom 50 m<sup>3</sup>, určeným v súlade Vyhláškou MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorej objem je väčší ako objem 75% objemu obidvoch nádrží.

Jednoplášťové sedimentačné nádrže N3, N4 opatrené dvojitém dnom obsahujúce nebezpečné látky sú opatrené havarijnou nádržou s objemom 450 m<sup>3</sup>, určeným v súlade Vyhláškou MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorej objem je väčší ako objem 75% objemu obidvoch skladovacích nádrží.

Pri úniku nebezpečných látok do havarijnej nádrže sa nebezpečné kvapaliny prečerpajú späť nádrže. V zmysle vodného zákona nie je prípustné tieto kvapaliny vypúšťať do kanalizácie.

Pred uvedením zariadení do prevádzky a počas prevádzky je potrebné zabezpečiť vykonanie skúšok tesnosti technologických nádrží, havarijnej nádrže, rozvodov a produktovodov v zmysle §3 vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z.

- vypracovanie a aktualizovanie prevádzkových poriadkov, plánov údržby a opráv a plánov kontroly pravidelné oboznamovanie obsluhy stavieb a zariadení s týmito plánmi

- vykonávanie pravidelných kontrol ich technického stavu a funkčnej spoľahlivosti pri nádržiach, ktoré sú zvonku vizuálne nekontrolovateľné

## **10. Starostlivosť o bezpečnosť práce a zariadení**

### Práca s nebezpečnými látkami:

Podľa Zákona NR SR č. 67/2010 Z.z. sú produkty tohto ČPS kvalifikované ako nebezpečné látky.

Druh chemických látok používaných v prevádzke, ich účinnosť, zloženie, koncentrácia, označenie špecifického rizika a ich bezpečné používanie budú uvedené v sprievodnej dokumentácii.

V určených priestoroch sa musí udržiavať poriadok a čistota, musia byť dostatočne osvetlené. Prevádzka musí byť vybavená vhodnými hasiacimi zariadeniami na ochranu pred požiarom, zamestnanci primeranými pracovnými pomôckami, osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami a pre účely poskytovania predlekárskej prvej pomoci i zdravotným materiálom (lekárnička).

Prevádzkovateľ môže uvádzať do prevádzky len také stroje a zariadenia, ktorých technický stav je doložený dokumentáciou a vyhovuje danej technológii v zmysle zákona NR SR č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky o posudzovaní zhody.

Pre prevádzku sa musí vypracovať prevádzkový predpis pozostávajúci z technologického postupu, prevádzkového postupu a predpisov pre údržbu a opravy.

Pri zabezpečení prevádzky a kontroly zariadení musia pracovníci dodržiavať platné bezpečnostné a prevádzkové predpisy pre obsluhu a údržbu.

Obsluhovať technické zariadenia môže iba osoba odborne spôsobilá, preukázateľne oboznámená s požiadavkami bezpečnostných predpisov a vycvičená na jeho obsluhu.

Požiadavky na odbornú spôsobilosť na obsluhu technického zariadenia určí sprievodná technická dokumentácia a bezpečnostno-technické požiadavky zariadení a používaných materiálov a surovín.

Opravy a údržbu môže vykonávať len osoba s predpísanou kvalifikáciou. Pri obsluhu a údržbe zariadení je nutné dodržiavať návody a požiadavky od výrobcov zariadení, platné STN, bezpečnostné a prevádzkové predpisy.

- Organizácia je povinná určiť technika zodpovedného za stav a riadenie prevádzky

Pracovníci pri zníženej viditeľnosti musia byť vybavení osobnými svietidlami a pracovisko je osvetlené pevnými svietidlami. Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci bude ďalej zabezpečená použitím farebného označenia a výstražných tabuliek.

Pracovisko sa musí udržiavať v čistote a únikové cesty voľné.

Plošiny na údržbu zariadení a obsluhu sú bezpečne pevné, osvetlené a prístupné schodmi a rebríkmi.

Ochranné zariadenia, kryty, blokovacie a poistné zariadenia musia byť navrhnuté tak, aby sa zabránilo prístupu osôb do nebezpečného pásma.

Zábradlia sú navrhnuté pri komunikáciách s nerovnakou úrovňou, ak je rozdiel väčší ako 50 cm na voľných okrajoch lávky a schodisku.





Cesty na chôdzu majú prierez s výškou min. 2,1 m a šírkou min. 0,75 m.

Priechody pre chôdzu medzi stabilnými strojmi majú prierez s min. výškou 2,1 m a šírkou 0,6 m.

Miesta zmenšených prierezov ciest na chôdzu budú výrazne označené.

Povinnosti pracovníkov v záujme bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky:

- dodržiavať predpisy a pokyny na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj zásady bezpečného správania sa na pracovisku a určené pracovné postupy
- používať pri práci pridelené ochranné zariadenia a ochranné pracovné prostriedky
- dodržiavať pokyny pre obsluhu a údržbu technologických zariadení
- zúčastňovať sa na školení a výcviku uskutočňovanom organizáciou v záujme zvýšenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- vykonávať len tie činnosti, s ktorými boli riadne oboznámení, ktorým rozumia a musia sa oboznámiť v potrebnom rozsahu s príslušnou prevádzkovou dokumentáciou pred začatím prác
- práce, ktoré nie sú obsiahnuté prevádzkovou dokumentáciou môžu byť vykonávané len za stáleho dozoru.

#### Hluk

Zdrojom hlučnosti je iba hluk čerpadla v technologickom procese stáčania kvapalných produktov do a z nádrží, odhadom cca 75 dB<sub>A</sub> vo vzdialenosti 1 m od čerpadla.

Podľa zákona č.126/2006 Z.z. a NV SR č.115/2006 Z.z. sú najvyššie prípustne hodnoty určujúcich veličín hluku pre vykonanie technických a organizačných opatrení :

- Limitné hodnoty hlukovej expozície  $L_{EX8h,L} = 87$  dB.
- Limitná hodnota vrcholovej hladiny C akustického tlaku  $L_{CPk} = 140$  dB.
- Vrcholová hladina C akustického tlaku  $L_{CPk} = 135$  dB. /dolná akčná hodnota expozície/
- Akčné hodnoty normalizovanej hladiny hlukovej expozície pre 8 - hodinovú pracovnú dobu v hluku je pre danú prevádzku  $L_{EX8h} = 80$  dB.
- Akčná dolná hodnota vrcholovej hladiny C akustického tlaku  $L_{CPk} = 135$  dB.

Hladina hluku zo zariadení tohto PS bez trvalej obsluhy podľa charakteru vykonávanej činnosti nepresiahne limitné, ani akčné hodnoty normalizovanej hlukovej expozície pre 8-hodinovú pracovnú dobu, ani sa nedosiahne limitnú ani akčnú hodnotu vrcholovej hladiny C akustického tlaku.

**V navrhnutom riešení sú rešpektované a pri realizácii stavby a pri prevádzke musia byť dodržiavané ustanovenia týchto platných noriem a predpisov:**

- Vyhláška MV SR č. 96/2004 Z.z. o zásadách protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín
- STN 65 0201 Horľavé kvapaliny. Prevádzky a sklady
- Vyhláška SÚBP č.59/1982 Zb. základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
- NV SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Zákon NR SR č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- NV SR č.395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- NV SR č.392/2006 Z.z.o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- STN 01 8012 Bezpečnostné značky a tabuľky

#### **11 . Zatriedenie technických zariadení a požiadavky na prípravu skúšok**

v zmysle zákona č.58/2014 Z.z., 124/2006 Z.z., vyhlášky č. 508/2009 MPSVaR SR

##### Zatriedenie technických zariadení tlakových:

- V zmysle vyhlášky č. 508/2009 MPSVaR SR je tlaková nádoba /vzdušník/ pre tlakový vzduch podľa miery ohrozenia zaradená:

Tlakové zariadenie skupiny: B, odstavec: b, kde sú požadované prehliadky a skúšky v zmysle prílohy č.5 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Odborné prehliadky a skúšky sú podľa prílohy č. 5 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. zabezpečené revíznym technikom.

Tlakové skúšky realizovať podľa STN EN.

Pred zahájením skúšok musí byť pracovisko vybavené predpísanými pomôckami a prostriedkami pre bezpečnosť práce.



- V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. je potrubný rozvod tlakového vzduchu zaradený podľa miery ohrozenia do skupiny: C

Tlakové zariadenie skupiny C, nie je vyhradené technické zariadenie a nie sú požadované úradné skúšky.

Odborné prehliadky a skúšky sú podľa prílohy č. 5 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. určené technickými podmienkami výrobcu, resp. dodávateľa.

Tlakové skúšky previesť podľa STN EN.

Pred zahájením skúšok musí byť pracovisko vybavené predpísanými pomôckami a prostriedkami pre bezpečnosť práce.

Zatriedenie technických zariadení zdvíhacích :

- V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. je zdvíhadlo /16/ s ručným pohonom s nosnosťou 500 kg zaradené podľa miery ohrozenia do skupiny: C, odstavec d, kde nie sú požadované úradné skúšky v zmysle prílohy č.6 vyhlášky . Nie je vyhradené technické zariadenie.

- V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. je prostriedok na zavesenie bremena /15/ , ktoré nie je trvalou súčasťou zdvíhacieho zariadenia je zaradené podľa miery ohrozenia do skupiny: C, odstavec a, kde nie sú požadované úradné skúšky v zmysle prílohy č.6 vyhlášky . Nie je vyhradené technické zariadenie.

Prehliadka a skúška pred uvedením do prevádzky podľa prílohy č. 6 vyhlášky: montážnu skúšku vykoná prevádzkovateľom určená osoba/revízný technik.

## **12. Osobitné požiadavky**

### a) Požiadavky na stavbu

Stavebná časť musí zodpovedať STN 65 0201, STN 75 3415, STN 73 0802. Pred zahájením montáže strojného zariadenia je potrebné zaistiť všetky stavebné práce, podľa odovzdávaných podkladov a pokynov spracovateľa technologickej časti. Obdobne bude potrebné previesť všetky stavebné výpomoci.

### b) Značenie štítkami

Konkrétne zariadenia, budú označené štítkami s popisom, ktoré budú označovať príslušnú funkciu.

### c) Požiadavky na projekt elektro:

Technologické zariadenie je potrebné chrániť voči účinkom atmosferickej a statickej elektriny uzemnením.

d) Funkčné skúšky - pred montážou konkrétneho zariadenia sa odskúša jeho funkčnosť, alebo jeho funkčnosť garantuje príslušný výrobca v osvedčení o akosti a kompletnosti výrobku.

Pred uvedením do prevádzky, alebo po montáži jednotlivých technologických uzlov je potrebné prevádzať skúšky.

Pred zahájením skúšok musí byť pracovisko vybavené predpísanými pomôckami a prostriedkami pre bezpečnosť práce.

O preverených skúškach vypracuje dodávateľská organizácia protokol.

g) Komplexné skúšky - po zmontovaní celého zariadení stavby sa tieto odskúšajú funkčne ako celok, pričom sa sleduje, či bude zariadenie plniť projektované parametre a či bude schopné skúšobnej prevádzky.

### h.) Skúšobná prevádzka

nasleduje po preverení komplexného vyskúšania strojného zariadenia. Skúšobná prevádzka trvá 1 mesiac od prevzatia strojného zariadenia od dodávateľa a preveruje sa ňou, či zariadenie spĺňa projektované parametre. Pokiaľ tieto podmienky nebudú splnené z príčin zo strany dodávateľov, skúšobná prevádzka sa predlžuje do doby ich splnenia.

## **13. Plán havarijných opatrení**

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti zaobchádzania s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vŕd“ je užívateľ povinný vypracovať plán opatrení pre prípad zhoršenia akosti vŕd /ďalej len "Plán havarijných opatrení"/ s cieľom stanoviť organizačný podklad a technické údaje pre postup v prípade havárie a vykonanie následných opatrení k jej zneškodneniu.

Náležitosti a zásady spracovania havarijného plánu podľa Prílohy k vyhláške č.100/2005 Z.z.

## **14. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľného ohrozenia**

### **Vytypované lokality pre dané nebezpečenstvá a ohrozenia:**

- pracovné a obslužné lávky a cesty pre chôdzu v celom navrhovanom riešení, z ktorých je nebezpečenstvo možného pádu osôb do priehlbne
- nebezpečenstvo pádu predmetov na nižšie položené pracoviská
- nebezpečné povrchy vplyvom poveternostných podmienok
- elektrická energia a nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

**V navrhovanom riešení je predpoklad vzniku týchto nebezpečenstiev a ohrození:**

- nebezpečenstvo možného pádu osôb
- nebezpečenstvo pádu predmetov na nižšie položené pracoviská
- nebezpečenstvo pokĺznutia, zakopnutia (nebezpečné povrchy) a úraz v dôsledku následného pádu vplyvom poveternostných podmienok na polootvorených a otvorených pracoviskách a priestoroch
- nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

**Posúdenie rozsahu rizika:**

Por.č	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamest. pri práci v prípade:		Stupeň možných následkov na zdravie zamestnanca v prípade:	
		najlepšom	najhoršom	najlepšom	najhoršom
1.	pád predmetov	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
2.	pokĺznutie, zakopnutie	žiadna	vysoká	žiadny	stredný
3.	elektr.skrat-vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
4.	dotyk so živou časťou pri prevádzke	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
5.	dotyk so živou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
6.	požiar, výbuch	žiadna	nízka	žiadny	vysoký
7.	úraz v dôsledku pádu	žiadna	vysoká	žiadny	stredný

Riziko je podľa zákona č.124/2006 Z.z. pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je:

ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia.

Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je: nedodržiavanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

Najlepší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je:

ak pri výskyte daného nebezpečia, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnanca.

Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je:

ak pri výskyte daného nebezpečenstva a ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnanca.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia

podľa zákona č.124/2006 Z.z.o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších prepisov:

Por.č.	Faktor pracovného prostredia	Neodstrániteľné nebezp. stav, vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochrann. opatrení proti týmto nebezpečenstvám
1.	výška	pád predmetov	úraz v dôsledku pádu predmetov	1-3,9-13
2.	prostredie prac. a klimatických pomerov	nebezpečné povrchy	pokĺznutie, zakopnutie a úraz v dôsledku pádu	1-3, 9,10
3.	elektrická energia	nebezpečné elektrické napätie a elektrické prúdy pre zdravie a život	elektr.skrat- vznik požiaru	1 - 8,10-13
			dotyk so živou časťou pri prevádzke	1 - 6,8,10-13
			dotyk so živou časťou pri poruche	1 - 5,7,8,10-13
4.	látky horľavé		požiar, výbuch	1 - 5, 8,10-13

Nebezpečenstvo je podľa zákona č.124/2006 o bezpečnosti v znení neskoršieho predpisu je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie. Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

**Ochranné opatrenia:**

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
2. Použitie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
3. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
4. Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu.
6. Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke - ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000 - 4 - 41: izolovaním živých častí, zábranami alebo krytím, prekážkami a umiestnením mimo dosahu.
7. Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche - ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000 - 4 - 41:samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II nevodivým okolím.
8. Pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
9. Udržiavanie ciest pre chôdzu v bezpečnom stave.
10. Pravidelné kontroly stavu pracoviska s odstraňovaním nebezpečných stavov.
11. Funkčné zábrany a ochranné kryty, označenie zákazu vstupu nepovolaných osôb
12. Vypracovaný havarijný a evakuačný plán
13. Vypracovaný a aktualizovaný prevádzkový predpis s uvedeným technologickým postupom, prevádzkovým postupom a predpismi na údržbu a opravy

**Záver:**

Vzhľadom k doporučeným hraniciam hodnôt akceptovateľnosti rizík je možné konštatovať že, posúdením jednotlivých rizík sa zistilo, že navrhovaným spôsobom vznikajú prijateľné riziká, ktoré je zodpovedajúce pre danú činnosť.