PROTOKOL č. 001/2021

o **předběžném** stanovení vnějších vlivů vypracovaný dne 14.9.2021
v kancelářích firmy AS CHEMOPRAG, a.s., Na Babě 1526/35, Praha 6
(revize č. 1 ze dne 30.1.2024)

Předmět posouzení: **Výstavba skladu hořlavin a technických plynů**
SO 02 Sklad hořlavých kapalin
SO 03 Sklad technických plynů

Investor: **AVEFLOR, a.s.**

Místo stavby: **Budčeves 26**

Předseda komise: Ing. Radek Paier .....

Členové komise: Ing. Miloš Němec .....

Ing. Martin Tulka .....

Martin Florián .....

1	30.1.2024	Paier	
0	14.9.2021	Paier	
Rev.	**Datum**	**Vydal**	**Poznámka**

1. PODKLADY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ PROTOKOLU

- stavební dispozice
- dispozice skladu a popis technologie skladování
- vybavení objektu
- ČSN, zejména ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy (7/2022)
  TNI 33 2000-5-51 Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2: 2022 (10/2022)
  ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3 Výbušné atmosféry – Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry (9/2021)
  ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (8/2003)

2. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

2.1. Popis využití objektů

Účelem stavby je vybudování nového uzavřeného skladu hořlavých kapalin (SO 02) a nového skladu technických plynů (SO 03).
Sklad hořlavých kapalin je určen ke skladování hořlavých kapalin, jako vstupních surovin určených pro výrobní program společnosti a dále ke skladování prázdných obalů a kapalných hořlavých složek odpadů z výroby. Celková kapacita skladu je 2x 50 m^3 hořlavých kapalin. Skladování hořlavých kapalin je navrženo uzavřeném objektu s manipulačním přístřeškem. Skladování bude v IBC kontejnerech a v sudech. V místnosti 1.02 bude skladování provedeno ve dvou válcových stojatých nádržích. V místnosti 1.04 bude probíhat plnění IBC kontejnerů.
Skladování technických plynů je navrženo v otevřené skladovací a manipulační ploše ohraničené oplocením. Sklad technických plynů je určen k otevřenému skladování hnacích zkapalněných hořlavých a nehořlavých plynů v tlakových kontejnerech.

2.2. Popis dispozice objektů

2.2.1. Sklad hořlavých kapalin

Architektonické řešení tohoto objektu je dáno funkcí a charakterem stavby. Jedná se o jednopodlažní objekt půdorysných rozměrů 26,2 x 7,0 m s celkovou výškou po úroveň hřebene 7,92 m. Na jihovýchodní štítové stěně na objekt navazuje ocelový přístřešek o půdorysných rozměrech 5,0 x 7,2 m a výškou 5,93 m.
V místnosti 1.02 jsou dva malé vestavky (místnost 1.03 a místnost 1.04).

2.2.2. Sklad technických plynů

Severovýchodně od skladu hořlavých kapalin je navržen nový sklad technických plynů. Jedná se o otevřený objekt o půdorysných rozměrech 19,47 x 9,35 m, sestávající se ze zpevněné betonové plochy a oplocení výšky 1,8 m.

2.3. Stavební řešení

2.3.1. Sklad hořlavých kapalin

Sklad hořlavých kapalin je tvořen zděnou částí a ocelovým přístřeškem u jihovýchodního štítu. Zděná část je dále rozdělena vnitřní nosnou stěnou na dvě totožně velké části, přičemž jedna z nich dále obsahuje vestavbu samostatného skladu Pentanu a vestavbu místnosti plnění IBC kontejnerů. Sklad má celkovou podlahovou plochu 159,4 m^2 a celkovou maximální skladovou kapacitu 100,4 m^3 hořlavých kapalin.
Obvodový plášť objektu je tvořen ze zdiva z betonových tvárnic opatřeného jemnou strukturovanou omítkou. Na jihovýchodní štítové stěně na objekt navazuje ocelový přístřešek. Přístřešek se sestává z ocelové konstrukce se sedlovou střechou tvořenou trapézovým lakovaným plechem.
Střešní plášť uzavřené části uložený ve sklonu 8° je tvořen střešními sendvičovými panely s výplní z minerální vlny proložený lokálně umístěnými prosvětlovacími pásy ze střešních prosvětlovacích panelů z horní sklolaminátové profilované desky a spodní částí z vícekomůrkového polykarbonátu.
Podlahy obou částí skladu hořlavých kapalin jsou vyspádovány a společně se sběrnou jímkou tvoří záchytné jímky o objemech 5 m^3. Záchytné jímky jsou z místa sběrných jímek pro případ havárie napojeny pod podlahou chemicky odolným potrubím s kapalinovým uzávěrem do společné podzemní prefabrikované havarijní jímky o kapacitě 50 m^3.

2.3.2. Sklad technických plynů

Oplocení po obvodu skladu technických plynů je navrženo z drátěného čtyřhranného pletiva z ocelových drátů s povrchovou úpravou Zn+PVC RAL 6005 výšky 1,80 m uchyceného přes napínací dráty na ocelové Zn+PVC kulaté sloupky kotvené pomocí Zn patek do základové desky. Sloupky jsou osazeny ve vzdálenosti max. 3,0 m a v rozích a na okrajích u vrat podélně zavětrovány.

3. POPIS PROVOZU A ZAŘÍZENÍ

3.1. Technologie skladování

3.1.1. Sklad hořlavých kapalin

Sklad o celkové rozloze 159,4 m^2 a celkové maximální kapacitě 100,4 m^3 hořlavých kapalin je rozdělen do 4 požárních úseků. V prvním požárním úseku jsou skladovány hořlavé kapaliny – suroviny první až čtvrté třídy o celkové kapacitě do 50 m^3. Část tohoto prostoru z max. kapacity 50 m^3 je vyhrazena pro skladování odpadů v množství do 7,2 m^3 a skladování prázdných obalů o objemu do 9,6 m^3. V druhém požárním úseku je skladována hořlavá kapalina ISOPAR V (hořlavina IV. třídy nebezpečnosti) o skladovaném objemu do maximálního množství 50 m^3. Ve třetím požárním úseku o rozloze 2,56 m^2 je sklad pro Pentan v množství 400 litrů. Pentan je skladován ve dvou sudech. Sudy jsou umístěny na ocelové záchytné vaně se záchytným objemem 400 l

kryté roštem. Ve čtvrtém požárním úseku je prováděno plnění IBC kontejnerů látkou ISOPAR V, která je hořlavinou IV. třídy nebezpečnosti.
Skladované hořlavé kapaliny (mimo látku ISOPAR V) jsou zaváženy a skladovány v originálních, označených, těsně uzavřených IBC kontejnerech nebo sudech. Sudy jsou umístěny na paletě po dvou, IBC kontejnery samostatně. Skladované obaly jsou umístěny ve třech regálových patrech. IBC kontejnery jsou skladovány na podlaze a v prvním regálovém patře. Sudy jsou skladovány ve třetím a čtvrtém regálovém patře a jsou zajištěny proti pádu.
Sklady slouží pouze ke skladování hořlavých kapalin dle ČSN 65 0201 a nedochází tam k jejich otevírání, přelévání či ředění. Skladované hořlavé kapaliny jsou skladovány v souladu s pokyny uvedenými v bezpečnostních listech.
Sklad je zabezpečen proti vloupání a vstupu nepovolaných osob. Únikové cesty a východy musí zůstat trvale volné, bez překážek a řádně označené.
Regály budou označeny nosností buňky a sloupce. Hořlavé kapaliny mohou být skladovány pouze na vyhrazených místech, tj. v regálech.

Skladovaná hořlavá kapalina ISOPAR V je stáčena z autocisteren do dvou stojatých válcových nádrží umístěných v místnosti 1.02. Tato látka je následně splněna do IBC kontejnerů. Toto probíhá v místnosti 1.04. Stáčení a plnění je řízeno prostřednictvím řídicího systému. Plnění probíhá vložením plnícího potrubí do horního plnícího otvoru IBC kontejneru. Prostor nad plnícím otvorem bude po celou dobu plnění odsáván lokálním odsávacím ramenem, které bude umístěno v bezprostřední blízkosti plnícího otvoru (do 0,3 m od otvoru). Plnění bude probíhat cca 1x za dva dny po dobu cca 10 minut.

Transport hořlavých kapalin mohou provádět pouze proškolené osoby řádně vybavené všemi ochrannými pracovními prostředky uvedenými v bezpečnostních listech.
Sklad je vybaven havarijní soupravou pro likvidaci drobných úkapů, bezpečnostními pokyny pro případ úniku hořlavých kapalin, ochrannými pracovními pomůckami.
Doprava skladovacích obalů (kontejnery, sudy) bude prováděna elektrickým vysokozdvižným vozíkem.

3.1.2. Sklad technických plynů

Sklad tvoří oplocená otevřená zpevněná betonová plocha určená pro skladování ležatých kovových nádob (tlakových sudů) uložených v rámech (zamezení proti samovolnému pohybu).
Sklad technických plynů je určen k otevřenému skladování hnacích zkapalněných hořlavých a nehořlavých plynů v tlakových kontejnerech o objemu 522 až 900 litrů na oplocené ploše. Celková kapacita skladu je navržena na 18 plných a 6 prázdných tlakových kontejnerů.
Uskladněné lahve musí být pravidelně kontrolovány za účelem odhalení případných netěsností.

3.2. Řešení vzduchotechniky

3.2.1. Sklad hořlavých kapalin

S ohledem na ustanovení ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – prostory pro výrobu, skladování a manipulaci je podle článku 7.3.2. navrženo přirozené odvětrání místností skladu přívodním otvorem umístěným nad podlahou a odváděcím otvorem na protější stěně skladu. Podle této normy systém odvětrání zajišťuje min. účinnost ve výši 6x výměny vzduchu za hodinu.

Jedná se o prostor bez trvalé obsluhy. Podle ČSN 65 0201 větrání musí být zajištěno otvory pro přívod čerstvého vzduchu o velikosti nejméně 1% podlahové plochy umístěnými 0,15m nad podlahou a odváděcími otvory o velikosti 1,3% podlahové plochy umístěnými co nejblíže pod stropem. S ohledem na možnost výskytu hořlavých par skladovaných kapalin těžších než vzduch, jsou všechny otvory, tj. přívodní i odváděcí, navrženy o velikosti 1,3% podlahové plochy. Velikost otvorů odpovídá volné aerodynamické ploše, geometrická plocha je tedy navržena jako dvojnásobná. Otvory jsou umístěny tak, aby bylo zajištěno příčné provětrávání jednotlivých místností skladu, a to v obvodových podélných stěnách a v křídlech vstupních vrat. Větrací otvory jsou opatřeny protidešťovou žaluzií.
Pro každou místnost je navíc osazen havarijní ventilátor pro nucené havarijní provětrání skladu (10x za hod). Toto řešení bylo vyžádáno z hlediska ochrany dýchacích cest před působením nebezpečných chemických látek při případné havarijní situaci. Tyto ventilátory budou spouštěny ručně.
Místnost plnění IBC kontejnerů bude větrána jako výrobní prostor, protože zde dochází k manipulaci s hořlavými kapalinami. Vzhledem k malému objemu místnosti je prostor větrán 20-násobnou výměnou vzduchu pro zajištění ochrany obsluhy. Prostor bude odsáván křížem přes místnost a odsávacím ramenem umístěným přímo nad hrdlem plněného IBC kontejneru. Spínání ventilátoru bude automatické s vazbou na zapnutí osvětlení v místnosti, nebo manuálně tlačítkem. Po dokončení prací a zhasnutí bude mít ventilátor 15 minut doběh.

3.2.2. Sklad technických plynů

Jedná se o venkovní prostor s mřížovým oplocením (bez pevných stěn a bez střechy) s přirozeným prouděním vzduchu.

3.3. Řešení vytápění

3.3.1. Sklad hořlavých kapalin

Objekt není vytápěn.

3.3.2. Sklad technických plynů

Objekt není vytápěn.

3.4. Elektrická požární signalizace

Automatické a manuální hlásiče budou instalovány do všech prostorů určených v Požárně bezpečnostním řešení stavby.
Ve skladu hořlavých kapalin budou instalovány následující typy hlásičů EPS:
Manuální hlásiče EPS (tlačítkové),
Automatické hlásiče EPS (opticko – kouřové, multisenzorové).
Poplach bude hlášen na PCO HZS.

3.5. Plynová detekce

Detekce hořlavých plynů a par není v dotčených objektech instalována.

4. HODNOCENÍ ZAŘÍZENÍ A PROSTORŮ

Prostory objektu budou hodnoceny ve smyslu platných ČSN, zejména dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 a ČSN EN 60079-10-1 ed. 3.

5. ROZHODNUTÍ

5.1. Vnější vlivy pro venkovní prostory

Pro zařízení instalovaná ve venkovním prostoru platí obecně tyto vnější vlivy pro venkovní prostory:

Základní vnější vliv	Popis
AB 3 / AB 5	Venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy, s teplotami (-25°C ÷ +40°C)
AC 1	Nadmořská výška ≤ 2 000 m
AD 4	Stříkající voda
AE 3	Velmi malé předměty
AF 2	Výskyt korozívních nebo znečišťujících látek atmosférického původu
AG 1	Mechanické namáhání – mírný ráz
AH 1	Mechanické namáhání – mírné vibrace
AK 1	Není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní
AL 1	Není vážné nebezpečí výskytu živočichů
AM 1	Elektromagnetická, elektrostatická a ionizující působení kontrolované úrovně
AN 2	Sluneční záření střední
AP 1	Seismicita zanedbatelná
AQ 3	Bouřková činnost – přímé ohrožení
AR	*Pohyb vzduchu - pro venkovní prostory se neurčuje*
AS 3	Vítr silný
BA 4	Schopnost osob – poučené osoby
BC 3	Kontakt osob s potenciálem země častý
BD 1	Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik
BE 1	Bez nebezpečí
CA 1	Stavební materiály – nehořlavé
CB 1	Konstrukční řešení – zanedbatelné nebezpečí

5.2. Vnější vlivy pro vnitřní prostory

Uvnitř objektu se ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 stanovují tyto základní vnější vlivy pro vnitřní prostory:

Základní vnější vliv	Popis
AA 3 / AA5	Vnitřní prostory (-25°C ÷ +40°C)
AB 2 / AB4	Prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty (-25 °C ÷ +40°C)

Základní vnější vliv	Popis
AC 1	Nadmořská výška ≤ 2 000 m
AD 1	Výskyt vody zanedbatelný
AE 1	Výskyt prachu a cizích pevných těles je zanedbatelný
AF 1	Výskyt korozívních látek je zanedbatelný
AG 1	Mechanické namáhání – mírný ráz
AH 1	Mechanické namáhání – mírné vibrace
AK 1	Není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní
AL 1	Není vážné nebezpečí výskytu živočichů
AM 1	Elektromagnetická, elektrostatická a ionizující působení kontrolované úrovně
AN	*Sluneční záření - pro vnitřní prostory se neurčuje*
AP 1	Seismicita zanedbatelná
AQ 2	Bouřková činnost – nepřímé ohrožení
AR 1	Pohyb vzduchu pomalý
AS	*Vítr - pro vnitřní prostory se neurčuje*
BA 4	Schopnost osob – poučené osoby
BC 3	Kontakt osob s potenciálem země častý
BD 1	Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik
BE 1	Bez nebezpečí
CA 1	Stavební materiály – nehořlavé
CB 1	Konstrukční řešení – zanedbatelné nebezpečí

5.3. Změny a doplnění vnějších vlivů pro konkrétní prostory

5.3.1. Sklad hořlavých kapalin (1.01)

Ve skladu se základní vnější vlivy pro vnitřní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	Doplněný vnější vliv	Popis
AD1 se mění na	AD4	S ohledem na úklid je možnost výskytu stříkající vody do výšky 0,5 m nad úroveň podlahy
AF1 se mění na	AF3	Občasné vystavení korozívním nebo znečišťujícím chemickým látkám
BE1 se mění na	BE2	Nebezpečí požáru (hořlavých kapalin)
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:

Zdroj úniku: netěsnost uzávěrů sudů a kontejnerů
Stupeň úniku: sekundární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: dobrá

Zóna 0

- uvnitř skladovacích obalů (kontejnerů, sudů) v celém objemu

Zóna 2
- kolem uzávěrů skladovacích obalů (kontejnerů a sudů) do vzdálenosti 0,5 m všemi směry
- v celém prostoru odtokové šachty a kanálku v podlaze po jejich horní okraj

Zařízení musí být navržena na skupinu výbušnosti a teplotní třídu minimálně IIB T3.

5.3.2. Sklad hořlavých kapalin (1.02)

Ve skladu se základní vnější vlivy pro vnitřní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	**Doplněný vnější vliv**	**Popis**
AD1 se mění na	AD4	S ohledem na úklid je možnost výskytu stříkající vody do výšky 0,5 m nad úroveň podlahy
AF1 se mění na	AF3	Občasné vystavení korozívním nebo znečišťujícím chemickým látkám
BE1 se mění na	BE2	Nebezpečí požáru (hořlavých kapalin)
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:
Zdroj úniku: netěsnost přírubových spojů na potrubí a nádržích
Stupeň úniku: sekundární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: dobrá

Zóna 0
- uvnitř skladovacích nádrží v celém objemu

Zóna 2
- kolem přírubových spojů na potrubí a na nádržích do vzdálenosti 0,5 m všemi směry
- v celém prostoru odtokové šachty a kanálku v podlaze po jejich horní okraj

Zařízení musí být navržena na skupinu výbušnosti a teplotní třídu minimálně IIB T3.

5.3.3. Sklad pentanu (1.03)

Ve skladu se základní vnější vlivy pro vnitřní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	**Doplněný vnější vliv**	**Popis**
AD1 se mění na	AD4	S ohledem na úklid je možnost výskytu stříkající vody do výšky 0,5 m nad úroveň podlahy
AF1 se mění na	AF3	Občasné vystavení korozívním nebo znečišťujícím chemickým látkám
BE1 se mění na	BE2	Nebezpečí požáru (hořlavých kapalin)
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:
Zdroj úniku: netěsnost uzávěrů sudů

Stupeň úniku: sekundární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: dobrá

Zóna 0
- uvnitř skladovacích obalů (sudů) v celém objemu

Zóna 2
- kolem uzávěrů skladovacích obalů (sudů) do vzdálenosti 0,5 m všemi směry
- vzhledem k rozsahu dílčích Zón 2 se stanovuje Zóna 2 v celém prostoru místnosti

Zařízení musí být navržena na skupinu výbušnosti a teplotní třídu minimálně IIB T3.

5.3.4. Plnění IBC kontejnerů (1.04)

V místnosti plnění se základní vnější vlivy pro vnitřní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	**Doplněný vnější vliv**	**Popis**
AD1 se mění na	AD4	S ohledem na úklid je možnost výskytu stříkající vody do výšky 0,5 m nad úroveň podlahy
AF1 se mění na	AF3	Občasné vystavení korozívním nebo znečišťujícím chemickým látkám
BE1 se mění na	BE2	Nebezpečí požáru (hořlavých kapalin)
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:
Zdroj úniku: netěsnost přírubových spojů potrubí
Stupeň úniku: sekundární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: dobrá

Zdroj úniku: otevřený plnicí otvor IBC kontejneru
Stupeň úniku: primární
Stupeň rozřeďování: vysoký
Spolehlivost větrání: dobrá

Zóna 0
- uvnitř IBC kontejneru v celém objemu

Zóna 1
- prostor do vzdálenosti 0,3 m všemi směry od plnícího otvoru IBC kontejneru

Zóna 2
- celý prostor místnosti 1.04
- vnitřní prostory vzduchotechnického odsávacího systému
- v celém prostoru odtokové šachty a kanálku v podlaze po jejich horní okraj

Zařízení musí být navržena na skupinu výbušnosti a teplotní třídu minimálně IIB T3.

5.3.5. Venkovní podzemní havarijní jímka

V prostoru havarijní jímky se základní vnější vlivy pro vnitřní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	Doplněný vnější vliv	Popis
AD1 se mění na	AD8	Trvalé úplné ponoření
AF1 se mění na	AF4	Trvalé vystavení korozívním nebo znečišťujícím chemickým látkám
BE1 se mění na	BE2	Nebezpečí požáru (hořlavých kapalin)
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:
Zdroj úniku: odpar z hladiny zachycených hořlavých kapalin
Stupeň úniku: trvalý
Stupeň rozřeďování: nízký
Spolehlivost větrání: nízká

Zóna 0
- uvnitř havarijní jímky v celém objemu

Zařízení musí být navržena na skupinu výbušnosti a teplotní třídu minimálně IIB T3.

5.3.6. Střecha a venkovní okolí objektu

V tomto prostoru se základní vnější vlivy pro venkovní prostory doplňují nebo mění:

Základní vnější vliv	Doplněný vnější vliv	Popis
BE1 se mění na	BE3	Nebezpečí výbuchu (hořlavých plynů a par)

Ve smyslu ČSN EN 60079-10-1 ed. 3 se v tomto prostoru stanovují zóny s nebezpečím výbuchu následovně:
Zdroj úniku: vyústění potrubí technologie a vzduchotechniky
Stupeň úniku: primární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: výborná

Zdroj úniku: netěsnost přírubových spojů potrubí a šroubení
Stupeň úniku: sekundární
Stupeň rozřeďování: střední
Spolehlivost větrání: výborná

Zóna 2
- kolem přírubových spojů na potrubí a šroubení do vzdálenosti 0,5 m všemi směry
- kolem odvzdušnění nádrží nad střechou do vzdálenosti 1,5 m všemi směry
- kolem vyústění vzduchotechnického systému z místností 1.03 a 1.04 do volného prostoru do vzdálenosti 0,5 m všemi směry
- kolem odvzdušnění havarijní jímky do vzdálenosti 3,0 m všemi směry
- kolem poklopů havarijní jímky do vzdálenosti 0,5 m všemi směry

Přílohy

Příloha 1: Tabulka vlastností hořlavých látek
Příloha 2: Tabulka vlastností látek ve skladu hořlavých kapalin (SO 02)
Příloha 3: Tabulky vlastností látek ve skladu technických plynů (SO 03)

AVEFLOR, a.s.

VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ HOŘLAVÝCH LÁTEK

Poř. č.	Název látky	Chemický vzorec	Mol. hm. [g/mol]	Bod tání [°C]	Bod varu [°C]	Měrná hmot. [kg/m^3]	Rel. hutnost par vzduchu	Bod vzp. [°C]	Meze výbušnosti		Teplota vznícení [°C]	Skupina výbuš.	Teplotní třída	Třída jiskr. zápal.	Provozní stav		Poznámka (CLP klasifikace)
									Dolní [% obj.]	Horní [% obj.]					Tlak [barG]	Teplota [°C]	
1	Isopropylalkohol	C_3H_8O	60,094	-89	82	785,5		12	2	12	> 399	II A	T2				Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye irrit 2 H319:Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336: může způsobit ospalost Nebezpečí
2	Pentan	směs	-	-129,7	>35 - 37	632	2,49	-50	1,4	8	275	IIA	T3				Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry STOT SE 3 H336: může způsobit ospalost Asp. Tox. 1 H304: Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Aquatic chronic 2 H411: Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky Nebezpečí
3	Exxsol DSP	směs	78	-	36 - 83	670	2,7	-43	1,3	8	274	IIA	T3				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Asp. Tox H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Skin irrit 2 H315 Dráždí kůži STOT SE 3 H336 může způsobit ospalost Aquatic chronic 2 H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky Nebezpečí
4	Akrylový kopolymer (v 1,3-dioxolanu)	směs	-	-	74 - 75	-	-	-5 až + 2	2,1	20,5	250	-	T3				Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319:Způsobuje vážné podráždění očí Nebezpečí
5	AKUTOL DO (Akrylový kopolymer v dioxolanu)	směs	-	-	74 - 75	-	-	-5	2,1	20,5	250	-	T3				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí Nebezpečí
6	Ethanol (denat.č. Bitrex)	C_2H_6O	46,07	-114,15	78	784	1,6	12,85	3,3	19	362,85	IIB	T2				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí
7	Ethyl Laktát purasol EL SUD	-	-	-3	154	1030	-	59	1,5	11,4	400	-	T2				Flam. Liq. 3 H226 Hořlavá kapalina a páry STOT SE 3 H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest Eye Irrit 1 H318 Způsobuje vážné podráždění očí
8	ISOPAR G	směs	147,00	-20	140 -200	701-781	>1	>40	0,6	7	>200		T3				Flam. Liq. 3 H226 Hořlavá kapalina a páry Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Aquatic Chronic 2 H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
9	ISOPAR V	směs	231,00	-69	269-310	810	-	130	0,4	5	247	-	T3				Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ HOŘLAVÝCH LÁTEK

Poř. č.	Název látky	Chemický vzorec	Mol. hm. [g/mol]	Bod tání [°C]	Bod varu [°C]	Měrná hmot. [kg/m^3]	Rel. hutnost par vzduchu	Bod vzp. [°C]	Meze výbušnosti		Teplota vznícení [°C]	Skupina výbuš.	Teplotní třída	Třída jiskr. zápal.	Provozní stav		Poznámka (CLP klasifikace)
									Dolní [% obj.]	Horní [% obj.]					Tlak [barG]	Teplota [°C]	
10	Líh kvasný	C_2H_6O	46,07	-114,15	78	784,4	1,6	12,85	3,3	19	362,85	II.B	T2				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí Nebezpečí
11	Methylal (Dimethoxymethane)	$C_3H_8O_2$	76,10	-104,8	42	861	2,6	-30,5	2,2	19,9	260	-	T3				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Nebezpečí
12	Xiameter (Hexamethyldisiloxane)	$C_6H_{18}OSi_2$	162,379	-	100	760		-3,3	1,5	14,65	352	-	T2				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Aquatic Acute. 1 H400 Vysoce toxický pro vodní organismy Aquatic chronic 2 H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
13	Olej bílý (minerální)	směs	-	-20	-	827-890	-	> 170	-	6,5	-	-	-				Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
14	Akutol EA (akrylový kopolymer v ethyl acetátu cca 70%)	směs	-	-83	77	-	-	-4	2,1	11,5	-	IIA	T2				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336 může způsobit ospalost nebo závratě Nebezpečí
15	Acetonitril	CH_3CN	41,05	-45,7	82	782	-	5	3	17	524	IIA	T1				Vysoce hořlavá kapalina a páry H225 H302+H31+H332 Zdraví škodlivý při požití, při styku s kůží a při vdechování H319 Způsobuje vážné podráždění očí
16	Methanol	CH_3OH	32,04	-97,8	65	790	-	9,7	5,5	44	455	IIB	T2				Flam Liq. H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Acut Tox 3 H301 Toxický při požití Acut Tox 3 H331 Toxický při vdechování Acut Tox 3 H311 Toxický při styku s kůží STOT SE 1 H370 Způsobuje poškození orgánů (oči a centrální nervový systém)
17	n-heptan	$H_3C(CH_2)_5CH_3$	100,20	-90,6	98,4	683,8	-	-4	1	7	215	IIA	T3				Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Asp. Tox 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Skin irrit. 2 H315 Dráždí kůži STOT SE 3 H336 Může způsobit ospalost nebo závratě Aquatic Acute 1 H 400 VYsoce toxický pro vodní organismy Aquatic chronic 1 H410 Vysoce toxický pro vodní organismy s dlouhodobými účinky
18	Aceton	CH_3COCH_3	58,08	-95	56	792	-	-20	2,6	12,8	465	IIA	T1				Flam. Liq. H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336 Může způsobit ospalost nebo závratě

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ HOŘLAVÝCH LÁTEK

Poř. č.	Název látky	Chemický vzorec	Mol. hm. [g/mol]	Bod tání [°C]	Bod varu [°C]	Měrná hmot. [kg/m^3]	Rel. hutnost par vzduchu	Bod vzp. [°C]	Meze výbušnosti		Teplota vznícení [°C]	Skupina výbuš.	Teplotní třída	Třída jiskr. zápal.	Provozní stav		Poznámka (CLP klasifikace)
									Dolní [% obj.]	Horní [% obj.]					Tlak [barG]	Teplota [°C]	
19	Kyselina octová	CH_3COOH	60,1	15,5	118,1	1049	2,10	39	4	19,9	454		T1				Hořlavé kapaliny (Kategorie 3), H226 Žíravost pro kůži (Subkategorie 1A), H314 Vážné poškození očí (Kategorie 1), H318
20	Ethyl acetát	$CH_3COOCH2CH3$	88,1	-83,6	77,1	881	3,10	-4	2,1	11,5	427		T2				H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. H336 Může způsobit ospalost nebo závratě.
21	Insect Repelent	$C_{11}H_{21}NO_3$	215,29	-90	-	998	-	159	-	-	-	-	-				H319: Způsobuje vážné podráždění očí
22	Isododecane	$C_{12}H_{26}$	170,33	-81	176-192	740	5,90	45	0,5	4	-	-	-				Hořlavé kapaliny (Kategorie 3), H226 Nebezpečnost při vdechnutí (Kategorie 1), H304 Dlouhodobá chronická nebezpečnost pro vodní prostředí (Kategorie 4), H413
23	Primer 4298 UV	směs	-	-	73,1	815	-	1	1	11	260	-	T3				Flammable Liquid: Category 2. Serious Eye Damage/Irritation: Category 2A. Skin Sensitizer: Category 1. Aspiration Hazard: Category 1. Reproductive Toxicity: Category 1B. Carcinogenicity: Category 2. Specific Target Organ Toxicity (single exposure): Category 1. Specific Target Organ Toxicity (single exposure): Category 3. Specific Target Organ Toxicity (repeated exposure): Category 1.
24	Giovarez	$C_{12}H_{26}$	170,33	-	178-183	850	-	42,78	-	-	-	-	-				Flammable liquids, Category 3 H226 Hazardous to the aquatic environment – Chronic Hazard, Category 4 H413
	Venkovní sklad plynů																
25	Ethyl Chlorid	CH_3CH_2Cl	64,51	-139	12,3	920	2,21	-50	3,8	15,4	494	IIA	T1				H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. H351 Podezření vyvolání rakoviny H412 Škodlivý pro vodní organismy s dlouhodobými účinky
26	Dimethylether	Ch_3OCH_3	46,07	-138,5	-23,65	2,1	1,62	-41	3,4	18,1	350	IIB	T2				H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. H336 Může způsobit ospalost nebo závratě
27	Zephex 152 a	F_2CHCH_3	66,05	-117	-24,8	1004	2,4	-	3,7	18	440	-	T2				H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout.

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ HOŘLAVÝCH LÁTEK

Poř. č.	Název látky	Chemický vzorec	Mol. hm. [g/mol]	Bod tání [°C]	Bod varu [°C]	Měrná hmot. [kg/m^3]	Rel. hutnost par vzduchu	Bod vzp. [°C]	Meze výbušnosti		Teplota vznícení [°C]	Skupina výbuš.	Teplotní třída	Třída jiskr. zápal.	Provozní stav		Poznámka (CLP klasifikace)
									Dolní [% obj.]	Horní [% obj.]					Tlak [barG]	Teplota [°C]	
28	Aeron K	směs pentanů a butanů	69,10	-	-11	603		-81	1,3	8,5	420	-	T2				H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt H336Může způsobit ospalost nebo závratě H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ LÁTEK VE SKLADU HOŘLAVÝCH KAPALIN (SO 02)

Látka	CAS No	Třída HK	Bod vzplanutí [°C]	Skup.	Bod varu [°C]	Poznámka (CLP Klasifikace)
Isopropylalkohol	67-63-0	I	12	kap.		Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye irrit 2 H319:Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336: může způsobit ospalost
Pentan	-	I	-50	kap.	> 35 až 37	Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry STOT SE 3 H336: může způsobit ospalost Asp. Tox. 1 H304: Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
Akrylový kopolymer (v 1,3-dioxolanu 70%)	646-06-0	I	-5 až +2	kap.	74 až 75	Flam. Liq. 2 H225: Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319:Způsobuje vážné podráždění očí
EXXSOL DSP (50% pentan, C6, C7 uhlovodíky)	-	I	-43	kap.	36 až 83	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Asp. Tox H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Skin irrit 2 H315 Dráždí kůži
Akutol DO (akrylový kopolymer v 1,3-dioxolanu cca 70%)	-	I	-5 až +2	kap.	74 až 75	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí
Ethanol 99,5 % (denat. Bitrex)		I	12,85	kap.	78,3	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí
Ethyl laktát purasol EL SUD	687-47-8	III	59	kap.		Flam. Liq. 3 H226 Hořlavá kapalina a páry STOT SE 3 H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest Eye Irrit 1 H318 Způsobuje vážné podráždění očí
ISOPAR G	-	II	> 40	kap.		Flam. Liq. 3 H226 Hořlavá kapalina a páry Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Aquatic Chronic 2 H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
ISOPAR V	-	IV	130	kap.	269-310	Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
Líh kvasný		I	12,85	kap.		Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit. 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí
Methylal (dimethoxymethan)	109-87-5	I	-30,5	kap.	42,3	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry
Xiameter (hexamethyldisiloxan)	107-46-0	I	-3,3	kap.	100	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Aquatic Acute. 1 H400 Vysoce toxický pro vodní organismy Aquatic chronic 2 H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
Olej bílý	8042-47-5	IV	>170	kap.		Asp. Tox. 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
Akutol EA (akrylový kopolymer v ethylacetátu cca 70%)	141-78-6	I	-4	kap.	77,1	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye Irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336 může způsobit ospalost nebo závratě
Acetonitril	75-05-8	I	5	kap.	81,6	Vysoce hořlavá kapalina a páry H225 H302+H31+H332 Zdraví škodlivý při požití, při styku s kůží a při vdechování H319 Způsobuje vážné podráždění očí
Methanol	67-56-1	I	9,7	kap.	64,7	Flam Liq. H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Acut Tox 3 H301 Toxický při požití Acut Tox 3 H331 Toxický při vdechování Acut Tox 3 H311 Toxický při styku s kůží STOT SE 1 H370 Způsobuje poškození orgánů (oči a centrální nervový systém)
n-heptan	142-82-5	I	-4	kap.	98,4	Flam. Liq. 2 H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Asp. Tox 1 H304 Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt Skin irrit. 2 H315 Dráždí kůži STOT SE 3 H336 Může způsobit ospalost nebo závratě Aquatic Acute 1 H 400 VYsoce toxický pro vodní organismy Aquatic chronic 1 H410 Vysoce toxický pro vodní organismy s dlouhodobými účinky
Aceton	67-64-1	I	-20	kap.	56,2	Flam. Liq. H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry Eye irrit 2 H319 Způsobuje vážné podráždění očí STOT SE 3 H336 Může způsobit ospalost nebo závratě
Kyselina octová	-	II	39	kap.	118,1	Hořlavé kapaliny (Kategorie 3), H226 Žíravost pro kůži (Subkategorie 1A), H314 Vážné poškození očí (Kategorie 1), H318

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ LÁTEK VE SKLADU HOŘLAVÝCH KAPALIN (SO 02)

Látka	CAS No	Třída HK	Bod vzplanutí [°C]	Skup.	Bod varu [°C]	Poznámka (CLP Klasifikace)
Ethyl acetát	-	I	-4	kap.	77,1	H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry. H319 Způsobuje vážné podráždění očí. H336 Může způsobit ospalost nebo závratě.
Insect repelent	-	IV	159	kap.	-	H319: Způsobuje vážné podráždění očí
Isododekan	-	II	45	kap.	176-192	Hořlavé kapaliny (Kategorie 3), H226 Nebezpečnost při vdechnutí (Kategorie 1), H304 Dlouhodobá chronická nebezpečnost pro vodní prostředí (Kategorie 4), H413
Primer 4298 UV	-	I	1	kap.	73,1	Flammable Liquid: Category 2. Serious Eye Damage/Irritation: Category 2A. Skin Sensitizer: Category 1. Aspiration Hazard: Category 1. Reproductive Toxicity: Category 1B. Carcinogenicity: Category 2. Specific Target Organ Toxicity (single exposure): Category 1. Specific Target Organ Toxicity (single exposure): Category 3. Specific Target Organ Toxicity (repeated exposure): Category 1.
Giovarez	-	II	42,78	kap.	178-183	Flammable liquids, Category 3 H226 Hazardous to the aquatic environment – Chronic Hazard, Category 4 H413

AVEFLOR, a.s.
VÝSTAVBA SKLADU HOŘLAVIN A TECHNICKÝCH PLYNŮ

TABULKA VLASTNOSTÍ LÁTEK VE SKLADU TECHNICKÝCH PLYNŮ (SO 03)

Látka	CAS No	Bod vzplanutí [°C]	Skup.	Bod varu [°C]	Poznámka (CLP Klasifikace)
Chlorethan (ethyl chlorid)	75-00-3	-	stl. plyn	12,3	H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. H351 Podezření vyvolání rakoviny H412 Škodlivý pro vodní organismy s dlouhodobými účinky
Dimethyl ether	115-10-6	-	stl. plyn	-24,8	H220 Extrémně hořlavý plyn H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. H336 Může způsobit ospalost nebo závratě
Solkane (1,1,1,2-tetrafluoroethan)	811-97-2	-	stl. plyn	-26	H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. Nehořlavý plyn
Solstice (trans-1,3,3,3-tTetrafluoroprop-1-en)	29118-24-9	-	stl. plyn	-19	H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. Nehořlavý plyn
R245fa (1,1,1,3,3-Pentafluorethan)	460-73-1	-	stl. plyn	15,3	H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. Nehořlavý plyn
R-134a (1,1,1,2-Tetrafluorethan)	811-97-2	-	stl. plyn	-26	H280 Obsahuje plyn pod tlakem: při zahřívání může vybuchnout. Nehořlavý plyn